

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301080

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.CI.

B41J 29/54

B41J 19/02

B41J 29/00

(21)Application number : 10-105166

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 15.04.1998

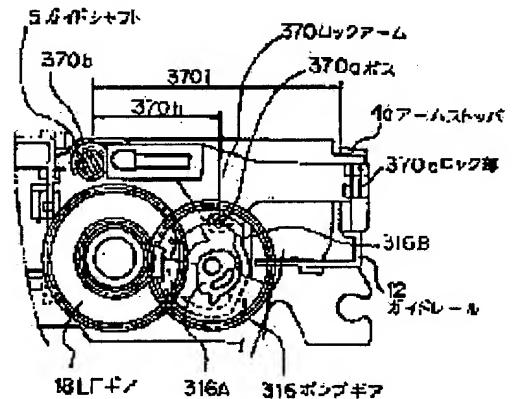
(72)Inventor : HASEGAWA HIROSHI  
ASANO SHINYA  
KAWASAKI NORIKO  
NOJIMA TAKASHI  
INOUE HIROYUKI  
KIDA AKIRA  
IWASAKI TAKESHI

## (54) RECORDER AND LOCKING MECHANISM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-size light-weight recorder while preventing a fault by disengaging a lever member to be driven by a cam member of a recorder from an engaging part according to its impact or the like.

SOLUTION: A boss 370a of a rockable arm 370 engaged with a rocking control cam 316B is formed in a converging shape at the arm 370 for fixing a cam-driven carrier used for the recorder. In the recorder, there is provided an arm stopper 4a for restricting the movement of the arm 370 according to a dimensional relation that a converging part is retained in the cam 316B at both or one of a top dead point and a bottom dead point of the cam 316B even when an external force is applied to the cam 370.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

## \* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The recording device equipped with the carrier for holding a recording head and moving reciprocately, the holddown member which performs fixation and fixed release of this carrier, the control-section material which engages with this holddown member and controls the fixed state of the aforementioned carrier, and the overrun specification-part material of the aforementioned holddown member prepared on extension of the movable range of the aforementioned holddown member.

[Claim 2] The aforementioned overrun specification-part material is a recording device according to claim 1 to which control of the fixed state of the aforementioned carrier by the aforementioned control-section material prevents a bird clapper as it is impossible.

[Claim 3] the aforementioned holddown member -- a lever -- a member -- it is -- the aforementioned control-section material -- a cam -- the recording device according to claim 1 or 2 which is a member, has the slot which makes a cam configuration to one member of them, and has the boss pin which engages with another member in the aforementioned slot

[Claim 4] The recording device according to claim 3 which has beveling at the nose of cam of the aforementioned boss pin.

[Claim 5] the aforementioned overrun specification-part material -- the aforementioned beveling -- the aforementioned cam -- the position from which it does not separate from the aforementioned slot in either [ either / both or ] the top dead center of a member, or a bottom dead point -- the aforementioned lever -- the recording device according to claim 3 which is what regulates overrun of a member

[Claim 6] The aforementioned lever member is a recording device given in any 1 term of the claims 3-5 further equipped with the center-of-rotation section and the carrier fixed part.

[Claim 7] The aforementioned lever member is a recording device given in any 1 term of a different member from the aforementioned carrier and the aforementioned carrier, and the claims 3-6 which can be engaged.

[Claim 8] The aforementioned overrun specification-part material is a recording device given in any 1 term of claims 1-7 prepared in the frame.

[Claim 9] The aforementioned recording head is a recording device given in any 1 term of the claims 1-8 equipped with the electric thermal-conversion object for generating the heat energy for ink regurgitation.

[Claim 10] the lever member which performs fixation and fixed release of desired parts, the cam member which engages with this lever member and controls the fixed state of the parts of the aforementioned request, and the aforementioned lever -- the aforementioned lever prepared on extension of the movable range of a member -- the lock mechanism equipped with the overrun specification-part material of a member

[Claim 11] the aforementioned lever -- a member and the aforementioned cam -- the lock mechanism according to claim 10 in which have the slot which makes a cam configuration to one member of the members, and it has the boss pin which engages with another member in the aforementioned slot

[Claim 12] The lock mechanism according to claim 11 which has beveling at the nose of cam of the aforementioned boss pin.

[Claim 13] the aforementioned overrun specification-part material -- the aforementioned beveling -- the aforementioned cam -- the position from which it does not separate from the aforementioned slot in either [ either / both or ] the top dead center of a member, or a bottom dead point -- the aforementioned lever -- a lock mechanism given in any 1 term of the claims 10-12 which are what regulates overrun of a member

[Claim 14] The aforementioned lever member is a lock mechanism given in any 1 term of the claims 10-13 further equipped with the center-of-rotation section and the fixed part of the parts of the aforementioned request.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the miniaturization of an ink-jet recording device in detail about a recording device.

[0002]

[Description of the Prior Art] The conventional ink-jet recording device is equipped with the carrier which holds the recording head section which carries out the regurgitation of the ink, and moves reciprocately, and what is shown in JP,8-224881,A about the fixed mechanism of this carrier is proposed. It consists of invention given in this official report so that the lever member which performs fixation of a carrier and control of fixed release can also be controlled by the cam member which performs capping control of a recording head.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the fixed mechanism of the carrier shown in the official report conventionally [ above-mentioned ], since it is not necessary to form another equipment in order to perform fixation of a carrier, and control of fixed release, it is contributing to the miniaturization etc. however, the shocks (fall etc.) from the outside which did not consider the above-mentioned fixed mechanism by that time -- receiving -- a lever member and a cam -- there was a fault that engagement of a member will separate

[0004] Then, the feature which can be constituted lightweight small [ the purpose of this invention ] is as it is to offer the recording device equipped with the carrier [ which raises reliability, without enlarging heavily ] fixed mechanism, such as raising the intensity of each part to the shock from the outside.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the recording device of this invention is equipped with the carrier for holding a recording head and moving reciprocately, the holddown member which performs fixation and fixed release of this carrier, the control-section material which engages with this holddown member and controls the fixed state of the aforementioned carrier, and the overrun specification-part material of the aforementioned holddown member prepared on extension of the movable range of the aforementioned holddown member.

[0006] the aforementioned holddown member -- a lever -- a member -- it is -- the aforementioned control-section material -- a cam -- it is a member, and in one member of them, it has the slot which makes a cam configuration, and has the boss pin which engages with the aforementioned slot in another member

[0007] It is desirable that there is beveling at the nose of cam of the aforementioned boss pin.

[0008] furthermore, the aforementioned overrun specification-part material -- the aforementioned beveling -- the aforementioned cam -- the position from which it does not separate from the aforementioned slot in either [ either / both or ] the top dead center of a member, or a bottom dead point -- the aforementioned lever -- overrun of a member is regulated

[0009] thus -- this invention -- a lever -- the extension top of the operating range of a member -- a lever -- the specification-part material for overrun prevention of a member is prepared furthermore, the lever which engages with a cam member and is driven -- the chamfer is prepared in the boss pin of a member furthermore, a cam -- in either [ either / both or ] the top dead center of a member, or a bottom dead point, a chamfer exists in a cam groove -- as -- a lever -- specification-part material is set up so that overrun of a member may be regulated

[0010] Therefore, even when engagement of a lever member and the cam section separates by the strong shock, it becomes possible to return to a normal state in the next cam operation.

[0011] Moreover, since engagement can be allowed to separate to a strong shock and it is not necessary to raise the intensity of parts in vain, a small and lightweight recording device can be offered.

[0012]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is concretely explained with reference to a drawing.

[0013] The perspective diagram which looked at the appearance of the recording device whose [whole appearance composition] drawing 1 is one gestalt of operation of this invention from the delivery mouth side, the perspective diagram which looked at the recording device which showed drawing 2 to drawing 1 from the opposite side, and drawing 3 are the perspective diagrams showing the busy condition of the recording device shown in drawing 1 and drawing 2 .

[0014] The recording device of the gestalt shown by drawing 1 and drawing 2 consists the inferior surface of tongue of the wrap top case 100 and equipment of a bottom case 101 of a wrap in the upper surface of equipment, and is divided at the form path.

[0015] Here, how to assemble the upper case 100 and the lower case 101 is explained. Drawing 4 is the cross section of the case portion of a recording device shown in drawing 1 and drawing 2 .

[0016] As shown in drawing 4 , claw part 100b is prepared in the upper case 100, and rack section 101b corresponding to claw part 100b is prepared in the lower case 101. Usually, it hooks with claw part 100b, and the crevice 124 is established in section 101b. This crevice 124 is usually formed by about 0.2-0.5mm in consideration of the variation and assembly nature of a part size.

[0017] Moreover, heights 101a is prepared in the plane of composition with the upper case 100 of the lower case 101.

[0018] If it hooks with claw part 100b, section 101b is combined and a screw 123 fastens, the upper case 100 will rotate in the direction of the arrow A in drawing by making heights 101a into the center of rotation. A crevice 124 becomes small by this rotation operation, and a crevice will be set to 0 if the screw 123 is fastened.

[0019] Since a crevice is set to 0 by rotation operation centering on this heights 101a, the backlash of the upper case 100 and the lower case 101 is lost, the rigidity as an equipment case improves and the so-called "chatter sound" by vibration by printing operation of a recording device is lost.

[0020] By the above-mentioned assembly method, since parts decrease in number compared with the case where four corners are usually fixed on four screws and a work man day becomes fewer, it is that the cost is cut down.

Furthermore, since the space of a screw becomes unnecessary, it contributes also to the miniaturization of equipment.

[0021] The hole is prepared in the upper case 100 shown in drawing 1 and drawing 2 , and the head exchange lid 102 is formed in the upper case 100 so that this hole may be covered. The state where this head exchange lid 102 was opened is shown in drawing 5 . By opening the head exchange lid 102, as shown in this drawing, the record head cartidge 1 can be exchanged from the hole of the upper case 100, or jam processing when paper jamming occurs inside a recording device (printer), and cleaning of the interior can be performed.

[0022] Moreover, the wrap hole is prepared in the portion which is the abbreviation center section of the upper case 100, and a part of below-mentioned carrier scanning zone exposes with the head exchange lid 102. Thus, the reduction of rigidity of the upper case 100 is stopped to the minimum by having made the hole the composition which carries out opening to some upper cases 100.

[0023] Moreover, when moving to the position of the recovery section in order that a carrier 2 may recover a head while being able to prevent that dust etc. adheres to the recovery section, since the upper part of the recovery section mentioned later is always covered in the upper case 100, it is effective in a user preventing from touching a head carelessly.

[0024] Moreover, the head exchange lid 102 is the configuration of a tabular, and when it shuts, it has the 1st field which becomes outside, and the 2nd field which counters the carrier scanning section. The head exchange explanation board 104 is formed in the 2nd field of the head exchange lid 102.

[0025] Then, the head exchange explanation board 104 is explained with reference to drawing 6 , drawing 7 , and drawing 8 . The cross section in which the head exchange explanation board 104 shows the state where drawing 6 was attached in the head exchange lid 102, the cross section in which drawing 7 showed the mounting arrangement of the head exchange explanation board 104, and drawing 8 are the detail drawing of the head exchange explanation board 104.

[0026] The head exchange board 104 is the sheet with a thickness of 0.2mm made from polyester with which the method of head exchange etc. was printed as shown in drawing 8 . When the reason for having given explanation printing of head exchange to another member prints directly on the head exchange lid 102 or printed matter is stuck, it is because it becomes an obstacle in the recycling [ become a foreign matter and ] case.

[0027] As shown in the head exchange lid 102 at drawing 6 and drawing 7 , hook 102a counters and it is prepared in two places, and hole 104a of the head exchange board 104 is being hooked and fixed to this hook 102a. From the hole of the upper case 100, about 2mm, the head exchange explanation board 104 and the head exchange lid 102 are

designed greatly, and overlap level difference section 100a prepared in the opening edge of the hole of the upper case 100.

[0028] For this reason, when the head exchange lid 102 is closed, it has prevented it being put between level difference section 100a of the head exchange lid 102 and an upper case by the edge of the head exchange explanation board 104, and the edge of the head exchange explanation board 104 hanging down, and interfering with a carrier 2. The mounting arrangement of the head exchange explanation board 104 is explained with reference to drawing 7.

[0029] The head exchange lid 102 is fabricated by 2mm polycarbonate plastics, and is inserted in hole 104a of the head exchange explanation board 104 in the state where it was stir-fried as shown in drawing 7. If bending of the head exchange lid 102 is canceled, as shown in drawing 6, the head exchange explanation board 104 will be attached by hook 102a. In addition, when classifying for recycling, it can remove by the above-mentioned reverse method.

[0030] Moreover, the upper surface of this recording device is equipped with the electric power switch 106 which performs ON OFF of the power supply of equipment, the power lamp 110 showing the injection state of a power supply, the error lamp 109 showing the error situation of equipment, and the error canceling switch 107 that cancels the error situation of equipment as shown in drawing 1, drawing 2, and drawing 3. The error lamp 109 is turned on when various kinds of fault conditions of a recording device occur. The error canceling switch 107 cancels an error by pushing, after canceling the fault condition of a recording device.

[0031] Furthermore, one side of a recording device is equipped with the hold switch 105 for repealing an electric power switch 106 so that a power supply may not be carelessly turned on, and the power supply connector 117 which supplies power to a recording device in case a recording device (printer) is carried.

[0032] Another side of the above-mentioned recording device is equipped with the interface connector 118 which connects the signal cable from a host computer, and the infrared-ray-communication aperture 120 for infrared ray communication. The interface connector 118 is covered by the interface connector covering 119. The interface connector covering 119 is fabricated by the elastic body, the end is being fixed to the upper case 100, and another side is the free end. Hinge region 119a of covering 119 is giving the hinge function by being fabricated more thinly than other portions. The quality of the material selected the horse mackerel bait system degree of hardness 85 (Shore A) of thermoplastic polyurethane with good tear resistance.

[0033] Moreover, in this recording device, as shown in drawing 3, a form is inserted from the feed mouth 121 and paper is delivered to it from the delivery mouth 122 (refer to drawing 1).

[0034] At the time of un-using it, as shown in drawing 2, it is in the state which the paper tray 111 closed, and as shown in drawing 3 at the time of use, a paper tray 111 guides the record form 22 to which paper is fed in the state where it opened.

[0035] Left guide section 111a which is the insertion criteria of a form is prepared in the paper tray 111 in one. It is not concerned with the size of a form but the left-hand side criteria position is the same to the feed direction. On the other hand, a user uses it, making the right guide 112 which guides the right end section of the record form 22 slide according to the size of a form.

[0036] Moreover, in the field of the feed mouth 121, it has the option connector 58. The option connector 58 is covered by the option connector covering 126 at the time of un-using it (refer to drawing 2). There is automatic feeding equipment (ASF) shown in drawing 9 as one example of the option of this recording device. In ASF127, it has the ASF connector 128 linked to the option connector 58. This recording device and ASF127 are slid in the direction of the arrow in drawing 9, and coalesce in it. At this time, since the direction and the coalesce direction of a paper path are the same, and the space of delivery is usually secured in the delivery direction in the installation of ASF127, wearing is easy. For example, by the method which connects from the direction which intersected perpendicularly with the paper path, a space will be needed also beside ASF127 and an installation will be limited. Moreover, processing is easy, when paper carries out a jam, since the direction and the coalesce release direction of a paper path are the same.

[0037] Since a user is not conscious of connection with the ASF connector 128 and it is simultaneously performed by having the option connector 58 in the same field as the feed mouth 121 at the time of coalesce, troubles, such as time and effort of connection, and a connection failure, a shortage of connector insertion, can be prevented.

[0038] This recording device builds in the dc-battery and the consideration set for the purpose of being carried and used is made.

[0039] Since the length of a palm is 70mm - about 120mm, if the ease of grasping is taken into consideration, 60mm or less is suitable for thickness to portability. For this reason, the size of equipment is set as the size as about 50mm in \*\*\*\* of 300mm, the depth of about 110mm, and thickness which can be held by hand, and is raising portability.

[0040] Moreover, AUW of a recording device was set to about 900g with lightweight-ized technology, such as a pinch roller made from aluminum, a hollow ejection roller, a hollow guide shaft, and a lithium ion dc-battery with sufficient volumetric efficiency, and portability was improved.

[0041] [Whole internal configuration] drawing 10 and drawing 11 are the decomposition perspective diagrams showing the internal configuration of the recording device which is one gestalt of operation of this invention.

[0042] In drawing 10 and drawing 11, the platen 14 constitutes the lower part of the recovery system section mentioned later and the ejection section etc. The frame 4 which consists of the quality of the materials of aluminum for lightweight-izing holds the upper part of the carrier scanning section mentioned later and the ejection section etc., and constitutes the recording device.

[0043] A platen 14 and a frame 4 are positioned because the boss of a platen 14 and the notch of a frame 4 which are prepared in the delivery side of side right and left fit in, and a frame 4 is caught in the claw part prepared in the feeding side of platen 14 left and right laterals, and they are being fixed to it.

[0044] The substrate electrode holder 113 shown in drawing 10 and drawing 11 is positioned by two non-illustrated bosses, and is being fixed to the feeding side of a frame 4 on one screw by three presser foot stitch tongues and lower center section which are established in the upper part.

[0045] It has the function which guides the up path when feeding the function held free [ attachment and detachment of a dc-battery ], the maintenance function of a substrate 57, and the record form 22 to this substrate electrode holder 113.

[0046] First, drawing 12 and drawing 13 are also used and the maintenance function of the dc-battery of the substrate electrode holder 113 is explained. The perspective diagram which drawing 12 expanded the maintenance structure of the dc-battery of the substrate electrode holder 113, and was seen, and drawing 13 are the perspective diagrams showing the composition of a dc-battery.

[0047] In view of the feeding side of the record form 22, the dc-battery contact 115 with four male terminals is held in the state where it was soldered to the dc-battery substrate (un-illustrating) on the outside of the wall of the left-hand side substrate electrode holder 113. And the terminal side of the male of the dc-battery contact 115 is sticking out in substrate electrode-holder crevice 113b in which a dc-battery 116 is settled. Moreover, the dc-battery cable 131 is connected to the substrate 57 through the dc-battery connector 132 from the dc-battery substrate (un-illustrating).

[0048] Substrate electrode-holder crevice 113b, the \*\*\*\* direction established in the substrate electrode holder 113 in the field (right-hand side) which counters, substrate electrode-holder rail 113a of abbreviation parallel, and the dc-battery hook 125 which slides and goes in and out are formed. The battery hook 125 is interlocked with slide operation of the dc-battery locking lever 114, and goes in and out. And the battery hook 125 is energized with the dc-battery hook spring (un-illustrating) by the state where it always came out.

[0049] As shown also in drawing 13, corresponding to substrate electrode-holder crevice 113b of the substrate electrode holder 113, dc-battery level difference section 116a is prepared in the edge of a dc-battery 116, and dc-battery contact scalpel 116b is prepared in the position combined with the battery contact 115. Corresponding to substrate electrode-holder rail 113a, dc-battery slot 116c is prepared in an opposite edge, and 116d of dc-battery crevices is further prepared corresponding to the dc-battery hook 125.

[0050] Dc-battery level difference section 116a of a battery 116 is put into substrate electrode-holder crevice 113b of the substrate electrode holder 113 with such composition. And dc-battery contact scalpel 116b is joined to the battery contact 115, and if it is made to rotate until it runs inserting in substrate electrode-holder rail 113a of an opposite edge at dc-battery slot 116c as a dc-battery 116 is rotated in the direction of arrow A of drawing 12, since the battery hook 125 will get into 116d of dc-battery crevices according to the spring force of a dc-battery hook spring (un-illustrating), a dc-battery 116 is fixed.

[0051] moreover, the back side in which the dc-battery 116 of the substrate electrode holder 113 is settled -- it is -- the attachment section approach of the dc-battery hook 125 -- dc-battery pop-up -- 60 is energized with the dc-battery pop-up spring 61 in the direction which extrudes a dc-battery 116 therefore -- if the dc-battery locking lever 114 is made to resist and slide to the force of a dc-battery hook spring (un-illustrating) -- the battery hook 125 -- interlocking -- fitting with 116d of dc-battery crevices -- separating -- dc-battery pop-up -- 60 jumps out in the direction of arrow C of drawing 12 according to the force of the dc-battery pop-up spring 61, and extrudes a dc-battery 116 according to the force. Then, a dc-battery 116 rotates in the direction of arrow B of drawing 12 focusing on the battery contact 115 and the contact surface of dc-battery contact scalpel 116b, and a dc-battery 116 separates from it.

[0052] A dc-battery 116 is briefly explained using drawing 13. The battery cell (un-illustrating) is located in a line with inside, and is made to close a dc-battery 116 with welding in series. Furthermore, the role of penetration prevention of the dust at the time of dc-battery rib 116e being prepared in front width of face, and shutting a paper tray 111 is made the upper part of the front part of a dc-battery 116. Moreover, the center section of this dc-battery rib 116e has fallen a little in the direction of the lower part circularly, and can be avoided now from the charge of the finger at the time of opening a paper tray 111.

[0053] Next, the function which guides the up path when feeding paper to the record form 22 is explained.

[0054] To the substrate electrode holder 113 and a dc-battery 116, as shown also in drawing 17, when it sees from the feeding side of the record form 22, the front lower part is R configuration and it is easy to feed paper. Furthermore, the lower part is a platen 14, the feed path of the record form 22 is formed for the upper part by the substrate electrode holder 113 and the dc-battery 116, and the point serves as the guide of a feed path.

[0055] Furthermore, as shown in drawing 10, substrate electrode-holder boss 113c is prepared in the feeding side this side right-and-left upper part at the substrate electrode holder 113, and this substrate electrode-holder boss 113c is inserted in the hole of a substrate 57, and has become positioning and \*\*\*\*\* of a substrate 57. Moreover, the back side of a substrate 57 is being fixed to the frame 4 on the two right-and-left screw. From this portion, the substrate 57 has taken the gland. In addition, on two screws, it is fixed to the substrate electrode holder 113, and the option connector 58 is held.

[0056] Furthermore, as shown in drawing 17, the paper sensor 25 is held at the side by which the lower part 22 of the substrate electrode holder 113, i.e., a record form, is \*\*\*\*(ed).

[0057] Moreover, the secondary coin battery for memory maintenance (un-illustrating) was held at the portion surrounded by the substrate electrode holder 113, and is settled.

[0058] Moreover, in drawing 10, 113d of substrate electrode-holder holes is prepared in left-hand side, substrate electrode-holder slot section 113e is prepared in right-hand side, and it has become the positioning section of ASF127 at the feeding side front part of the substrate electrode holder 113.

[0059] Here, the shield board 56 shown in drawing 10 is explained with reference to drawing 14. Drawing 14 is the cross section showing the structure of the shield board 14.

[0060] The shield board 56 allots aluminum foil 56b which has conductivity in the upper part, and PET56a which has insulation in the lower part, pastes up aluminum foil 56b and PET56a by glue-line 56c, and is constituted.

[0061] As shown in drawing 10, the shield board 56 is aiming at the frame 4 and the flow, when it is fixed to the frame 4 on the screw and a screw contacts aluminum foil 56b of the upper part of the shield board 56 in two places. The frame 4 has flowed with the non-illustrated gland.

[0062] For this reason, the shield board 56 is wearing the substrate 57 upper surface, and there is an effect which shields the radiated noise generated from a substrate 57.

[0063] Moreover, in a damp environment, in case static electricity is accumulated at a user's body and a recording device is operated, atmospheric discharge may be carried out to a recording device. If this voltage may amount to 40kV by the way and discharges to pattern 57a of a substrate 57, the element on a substrate 57 will be destroyed or it will serve as a malfunction. Also in this case, since the substrate 57 is covered with the shield board 56, static electricity flows to a gland through aluminum foil 56b, and the element on a substrate 57 is protected.

[0064] In PET56a of t= 50 micrometers and the shield board 56, glue-line 56c of t= 100 micrometers and the shield board 56 is [ the thickness of the member which constitutes the shield board 56 / aluminum foil 56b of the shield board 56 ] t= 40 micrometers.

[0065] This thickness was decided by the following things. If aluminum foil 56b of the shield board 56 is thinner than this, the handling on manufacture will become difficult and Siwa etc. will generate it. PET56a of a shield board becomes Siwa, in case it fixes to a frame 4 on a screw, if thinner than this. Moreover, the shield board 56 is using the fire retarding material of self-extinguishing.

[0066] The cross section of drawing 15 explains the composition which shows arrangement of the upper case 100, an electric power switch 106 and the error canceling switch 107, the shield board 56, and a substrate 57.

[0067] As shown in drawing 15, the electric power switch 106 and the error canceling switch 107 are attached with elasticity so that an operation side may project from hole 100c of the upper case 100.

[0068] Baton switch 57b is installed directly under the electric power switch 106 and the error canceling switch 107 on the substrate 57 through the shield board 56. Therefore, baton switch 57b corresponding to the electric power switch 106 arranged on the substrate 57 and baton switch 57b corresponding to the error canceling switch 107 are pushed through the shield board 56. By drawing 15, the baton switch corresponding to the head exchange switch which is not illustrated is similarly pushed through the shield board 56.

[0069] Moreover, hole 100c is formed so that it may not interfere dimensionally with an electric power switch 106 and the error canceling switch 107, and an about 0.2mm crevice.

[0070] For this reason, when the electrified user performs switch operation, static electricity discharges through the crevice between hole 100c of the upper case 100, an electric power switch 106, or the error canceling switch 107. Since the shield board 56 is electrically connected to the gland, static electricity flows to a gland and the element of a substrate 57 and pattern 57a are protected.

[Carrier scanning section] drawing 16 is the decomposition perspective diagram which looked at the internal configuration of the recording device which is one form of operation of this invention from the delivery side.

[0071] This equipment is equipped with the carrier 2 held free [ attachment and detachment of the record head cartridge 1 ] as shown in drawing 16 . The conveyance direction of a non-illustrated record form (record medium containing the recordable flexible sheet of a sheet plastic etc.) and a carrier 2 cross at right angles at the guide shaft 5 and guide rail 12 which both ends were fixed to the frame 4 and have been arranged in parallel mutually, and is supported by main scanning direction parallel to the field of the record form 22 free [ sliding ].

[0072] The guide shaft 5 is a light-gage pipe-like hollow shaft, and plug 5a which prepared the slot for fixing to a frame 4 the installation and the guide shaft 5 of the lock arm 370 which are a lever member (holddown member) is being fixed inside the end.

[0073] Moreover, a carrier 2 can slide in the direction parallel to the drive pulley 13 by which a rotation drive is carried out by the carrier motor 10 fixed to the frame 4, and the guide shaft 5 freely. The belt 11 hung about between the drive pulleys (idle pulley) 27 supported by the frame 4 through the non-illustrated spring so that rotation might become free a part and by it being combined with grade and driving the carrier motor 10 A belt 11 drives and it has composition which carries out both-way movement in the above-mentioned direction in which the carrier 2 met the guide shaft 5 and the guide rail 12.

[0074] Moreover, the ink tank 8 is carried in the record head cartridge 1 free [ attachment and detachment ], and when ink is lost by record, the next record can be performed by exchanging the ink tank 8.

[0075] Moreover, this equipment is equipped with the home-position sensor (un-illustrating) for detecting the position of a carrier 2, and the flexible cable 3 which tells an electrical signal to the record head cartridge 1 from a control board 57 by detecting passage of a carrier 2.

The composition which conveys the record form 22 is explained with reference to the [ejection section], next drawing 16 .

[0076] The ejection roller 6 is supported by the frame 4 possible [ rotation ], and the LF gear 18 is being fixed to the axis end of the ejection roller 6. This ejection roller 6 is produced by the light-gage hollow shaft of the pipe configuration where urethane paint was given to the periphery for lightweight-izing. The configuration of this pipe serves as outer-diameter phi7.561mm, bore phi5mm, and pipe thickness of  $t= 1.28mm$ . This size was decided by the balance of the deflection precision on manufacture, periphery tolerance, and on-the-strength problems, such as lightweight-izing and the frame 4 at the time of fall. And the rotation drive of the ejection roller 6 is carried out by the ejection motor 23 through the LF gear 18.

[0077] The cross section of the recording device which is one gestalt of operation of this invention is shown in drawing 17 .

[0078] As shown in this drawing, the paper conveyance side bottom mainly consists of platens 14. The platen 14 is incorporated along with the wall of the lower case 101, and it has the box structure of having an opening for containing the waste ink absorber 327 mentioned later, between the platen 14 and the lower case 101. By carrying out the screw bundle of the lower case 101 to a platen 14 in this state, the curvature in a part simple substance is corrected and the rigidity of equipment is raised.

[0079] The letter rib of a salient for [ which is depended on static electricity of the record form 22 ] sticking and reducing the sliding load in \*\*\*\*\* is formed in the front face of a platen 14 over two or more trains along the conveyance direction of the record form 22.

[0080] The pressure welding of the pinch roller 7 held by the pinch roller electrode holder 9 attached free [ rotation ] is carried out to the platen 14 from the lower part to the ejection roller 6 with the non-illustrated spring, and the record form which is not illustrated [ which was inserted between the ejection roller 6 and the pinch roller 7 ] is conveyed by the drive of the ejection motor 23 (refer to drawing 16 ).

[0081] As for the pinch roller 7, the path of the periphery section which pinches the record form 22 between the ejection rollers 6 is a little smaller than the ejection roller 6 outer-diameter phi6mm. Moreover, the ratio of the path of the periphery section of a pinch roller 7 is 2:15, and the outer diameter of the axis-of-rotation section held by the pinch roller electrode holder 9 has become shaft diameter phi0.8mm. Furthermore, the quality of the material is formed with the aluminum which is a light metal. For this reason, it is lightweight, and since the rotation load is light, there is almost no loss which conveys the record form 22, and it can send. And since the outer diameter of the ejection roller 6 is almost the same as the outer diameter of a pinch roller 7, in case paper is fed, it is possible to reduce the force which is easy to lead a non-illustrated record form to the contact (nip) of a pinch roller 7 and the ejection roller 6, and stuffs the nose of cam of a record form into a nip further.

[0082] Moreover, alodine processing is performed, both the aforementioned periphery section and shank of the pinch roller 7 which is made of aluminum are breathed out from the record head cartridge 1, and since the corrosion by ink Myst included in an atmosphere inside the plane and the wear at the time of sliding over a long time between the pinch roller electrode holders 9 are reduced, the rotation load of a pinch roller 7 hardly increases also after long-term use.

[0083] The delivery roller 15 for discharging the record form after record to outside the plane to the opposite side of the ejection roller 6 on both sides of the record head cartridge 1 covers two trains, and is attached in the platen 14. The delivery roller 15 rotates synchronizing with the ejection roller 6 by transmitting driving force through the idle gear train 21 (referring to drawing 16) from the ejection roller 6. Above the delivery roller 15, the spur 16 attached in the guide rail 12 is arranged, and the record form after record is pinched and conveyed between the delivery roller 15 and a spur 16 by carrying out the pressure welding of the delivery roller 15 to the spur 16 with the non-illustrated spring from the lower part.

[0084] On both sides of the ejection roller 6, it has the delivery sensor 17 between the paper sensor 25 and the delivery roller 15 of two trains at the feed mouth 121 side opposite to the record head cartridge 1, and the existence of the record form in each near is detected.

[0085] Drawing 18 is the front view showing the feed mouth side of the recording device which is one form of operation of this invention.

[0086] A platen 14 has paper guide section 14a used as the criteria at the time of seeing from a feed mouth side and inserting a record form in a left end. Moreover, two or more letter ribs of a salient are formed in the front face of a platen 14, and among these ribs, rib 14b near paper guide section 14a forms the loose inclination only in the slant face of paper guide section 14a and an opposite side in order to prevent the connection at the time of bringing near a record form by paper guide section 14a.

[0087] Furthermore, the platen 14 had crevice 14c, and when the record form is not inserted, it has contained the nose of cam of the paper sensor 25.

[0088] Taper section 25a is prepared in paper guide section 14a of the paper sensor 25, and the opposite side. For this reason, when a record form is inserted by the paper sensor 25 to the back rather than the paper sensor 25 by the side far from paper guide section 14a and is brought near towards paper guide section 14a after that rather than it, breakage of a record form or the paper sensor 25 can be prevented.

[0089] The function as a recording device of [Records Department] book equipment performs party record in a record form by \*\*\*\*\* to which the record head cartridge 1 breathes out ink towards the equipment undersurface in drawing 16 according to a record signal synchronizing with both-way movement of a carrier 2. That is, this record head cartridge 1 is equipped with the energy operation section prepared in a detailed liquid delivery (orifice), a liquid route, and a part of this liquid route, and an energy generation means to generate the drop formation energy made to act on the liquid in this operation section.

[0090] There is the record method using an energy-generation means irradiate the record method using electric machine conversion objects, such as a piezo-electric element, as an energy generation means to generate such energy, and the electromagnetic wave of laser etc., make them generate heat, heat a liquid with electric thermal-conversion objects, such as a heater element which has the record method using an energy generation means to make a drop breathe out in the operation by this generation of heat, or exoergic resistance, and make a liquid breathe out etc.

[0091] Since the recording head used for the ink-jet record method of making a liquid breathing out with heat energy also in it can arrange the liquid delivery for breathing out the liquid for record and forming the drop for regurgitation with high density, it can record high resolution. The recording head which used an electric thermal-conversion object as a source of energy generation also in it is easy also for miniaturization, and the progress of technology and the improvement in reliability in the latest semiconductor field can utilize the advantage of remarkable IC technology or micro processing technology more than enough, and high-density-assembly-izing is easy for it, and it is advantageous from a manufacturing cost being cheap.

[0092] Moreover, if movement of the record head cartridge 1 performs party record, the record form has composition which is conveyed by the sense of the arrow shown as a conveyance direction on the record form 22 shown in drawing 3 by the ejection motor 23 by the party, and records the following line on it.

[0093] [Recovery section] book equipment has the below-mentioned recovery mechanism which removes the ink which collected in the nozzle of the record head cartridge 1, and a foreign matter by suction. Moreover, even if it performs this recovery action etc., operation called reserve discharging which removes the little foreign matter left behind in a nozzle and ink is performed. Reserve discharging performs the recording head drive performed to the well of printing by positions other than on a record form. The waste ink discharged by these operation is held in the waste ink absorber 327 (refer to drawing 17) built into the wall of a platen 14.

[0094] Drawing 19 is drawing showing the piston drive transfer path of a recovery system from the ejection motor of the recording device which is one form of operation of this invention.

[0095] Rotation of the ejection motor 23 is transmitted to the LF gear 18 from LF motor gear 30 and the LF double gear 31, and the ejection roller 6 rotates. A carrier 2 (refer to drawing 16) arrives at a non-record section, if the trigger gear 32 (sliding and rotation are enabled in same axle, and the ejection roller is equipped) is pushed by clutch change

salient 2c formed in the carrier 2, the trigger gear 32 will move in the LF gear 18 direction, and the drive of the LF gear 18 will be transmitted to the trigger gear 32 with the engagement configuration explained in full detail behind. Since the trigger gear 32 and the pump gear 316 mesh in this state, a drive is transmitted to the pump gear 316. Usually, since the trigger gear 32 is separated from the LF gear 18 and the toothless section is prepared in the engagement position with the LF gear 18 at the pump gear 316, the drive from the LF gear 18 is not transmitted to the pump gear 316.

[0096] A carrier 2 moves to a capping position simultaneously with engagement with the LF gear 18 and the pump gear 316, and the ink delivery of the record head cartridge 1 is closed by the cap 317. Since the piston in a cylinder 321 is moved through the cylinder gear 361 and ink is attracted in a cylinder 321 from the ink delivery of the record head cartridge 1 through a cap 317 in connection with this, the ink \*\*\*\* function of the record head cartridge 1 recovers the pump gear 316.

[0097] Thus, transfer of the driving force from the ejection motor 23 to the pump gear 316 is controlled by movement of the pump gear 316, the LF gear 18, the trigger gear 32, and a carrier 2.

[0098] Drawing 20 is the enlarged view of the circumference of the switch mechanism section of the recording device which is one form of operation of this invention.

[0099] In drawing 20, the trigger gear 32 is a coaxial target, and sliding of it is enabled and it is prepared in the ejection roller. Moreover, the trigger gear 32 and the pump gear 316 are in an engagement state. In this state, since the trigger gear 32 and the LF gear 18 are estranged, the drive from the LF gear 18 to the trigger gear 32 is not transmitted. Moreover, since the portion which gears with the LF gear 18 is missing (loss of teeth), the pump gear 316 does not receive the driving force of the LF gear 18. If the carrier which is not illustrated moves in the LF gear 18 direction further, the trigger gear 32 will move to the LF gear 18 side further, and the trigger gear 32 and the LF gear 18 will contact.

[0100] The tooth part of each other which makes the shape of a triangle which gears mutually is prepared in the contact surface (mutual opposed face). Drawing having shown the contact surface configuration with the LF gear 18 by which drawing having shown the contact surface configuration with the trigger gear 32 by which drawing 21 is drawing having shown the tabling configuration of the LF gear 18 and the trigger gear 32, and (a) was prepared in the LF gear 18, and (b) were prepared in the cross section of contact surface 18a of the LF gear 18 of (a), and (c) be prepared in the trigger gear 32, and (d) are the cross sections of

[0101] As shown in (a) of drawing 21, and (b), the configuration of contact surface 18a of the LF gear 18 is a gear tooth (henceforth, triangular gear tooth) which makes the shape of a triangle. Moreover, the pitch is set up so that the same valley of a triangular gear tooth as gear 18b of the LF gear 18 may become the same as that of the mountain of gear 18b. Moreover, as shown in (c) of drawing 21, and (d), the configuration of contact surface 32a of the trigger gear 32 is the same triangular gear tooth as the configuration of contact surface 18a of the LF gear 18. And the pitch is the same as that of gear 32b of the trigger gear 32, and it is set up so that the mountain of a triangular gear tooth may become the same as that of the mountain of gear 32b.

[0102] If the LF gear 18 and the trigger gear 32 contact, Yamabe of the triangular gear tooth of contact surface 32a of the trigger gear 32 will gear with the trough of the triangular gear tooth of contact surface 18a of the LF gear 18, and the gears 18b and 32b of the LF gear 18 and the trigger gear 32 will serve as the same phase from the above composition. The trigger gear 32 rotates with rotation of the LF gear 18 by this. Since the engagement with the pump gear 316 and the trigger gear 32 is not canceled even if the trigger gear 32 moves to the LF gear 18 side, the pump gear 316 rotates by rotation of the trigger gear 32.

[0103] However, in the indirect drive of the pump gear 316 through the trigger gear 32 by such LF gear 18, the driving force has a limit.

[0104] Then, as shown in drawing 20, latus notching section 316a of the width of face prolonged in radial is formed in the periphery section of the pump gear 316. That is, the pump gear 316 has the portion formed more thickly than the trigger gear 32 and the LF gear 18, and a part of gear tooth with which the periphery of the pump gear 316 was minced has further notching section 316a which cut in the direction of the end section (the inside of drawing 20, Arrow E), and was lacked near the shaft-orientations center.

[0105] Drawing 22 is drawing having shown the configuration of the pump gear 316 and the trigger gear 32, and drawing which looked at (a) from the right lateral of drawing 20, and (b) are drawings seen from the left lateral of drawing 20. However, the LF gear 18 is omitted in this drawing.

[0106] As shown in drawing 22 (a), even if the width of face (the inside of drawing 22 (a), Arrow F) of the notching section is set as the position where the pump gear 316 and the LF gear 18 mesh mutually, it is the width of face which is the grade which this notching section and the tooth part of the LF gear 18 do not contact at least.

[0107] However, if the trigger gear 32 rotates for a while, in order that the pump gear 316 may rotate and notching section 316a may move, the pump gear 316 and the LF gear 18 come to mesh directly, and big driving force is

obtained by it.

[0108] A non-illustrated carrier is moved in the direction which keeps away from the LF gear 18 in this state, and since the pump gear 316 and the LF gear 18 mesh directly even if the mechanism explained in full detail behind cancels engagement with the trigger gear 32 and the LF gear 18, driving force continues being transmitted.

[0109] Moreover, since the trigger gear 32 moves in the state [ having geared with the pump gear 316 ] and the LF gear 18 and engagement are canceled, problems, such as a collision of the tooth flank by movement of the trigger gear 32, are not produced.

[0110] Moreover, since the engagement state of the pump gear 316 and the trigger gear 32 is not needed when the pump gear 316 and the LF gear 18 mesh and it will be in a state, the engagement field with the trigger gear 32 of the pump gear 316 is good only by preparing the engagement section more than a notching field (the inside of drawing 22 (b), the hatching section, Arrow G) at least, as shown in drawing 22 (b) at least.

[0111] By this, since a face width can be made small except the engagement section with the trigger gear 32 of the pump gear 316, the mechanism element which is different to the field can be arranged. Next, the engagement release mechanism of the trigger gear 32 and the LF gear 18 after the pump gear 316 and the LF gear 18 mesh is explained.

[0112] As mentioned above, after the trigger gear 32 and the LF gear 18 have meshed, the triangular gear tooth formed in the contact surface of both gears is in an engagement state. Since driving force is directly transmitted by the pump gear 316 and the LF gear 18 and driving force is not transmitted to the trigger gear 32 even if it separates a non-illustrated carrier from the trigger gear 32 and rotates further from this state, the trigger gear 32 tends to hold an engagement state with the LF gear 18 (engagement may be canceled by vibration etc. in fact).

[0113] In order to cancel the drive transfer on the pump gear 316 from the LF gear 18 from this state, rotation of the LF gear 18 is made to rotate reversely with the former. Then, notching section (toothless section) 316a of the pump gear 316 appears again, and the engagement gear section ( drawing 22 (b), the G section) and the trigger gear 32 with the trigger gear 32 of the pump gear 316 will be in an engagement state again simultaneously with it. And if the LF gear 18 is rotated further, transfer of the direct drive between the pump gear 316 and the LF gear 18 will be lost, and rotation of the pump gear 316 will stop. However, since the trigger gear 32 meshes with the LF gear 18 and it rotates further, drive transfer on the pump gear 316 is performed by transmitting the trigger gear 32. At this time, as shown in drawing 22 (b), since [ to which the pump gear 316 crevice wall-surface 316c flies ] it used and rotation is prevented, in a toothless position state, arm 321a (refer to drawing 19 ) of a cylinder 321 does not rotate the pump gear 316. For this reason, the force of the thrust direction works along the tooth flank of the gear of the pump gear 316, and the trigger gear 32 estranges the trigger gear 32 from the LF gear 18.

[0114] Next, detailed explanation of the recovery means which consists of a cap, a cylinder, etc. with reference to drawing 23 - drawing 27 is given.

[0115] Drawing 23 - drawing 28 are explanatory drawings of the recovery system in the recording device which is one gestalt of operation of this invention of operation.

[0116] The cap 317 is formed with a proper material which has the elasticity of a chlorinated butyl rubber and others, and is held at one at the cap electrode holder 341. And the cap electrode holder 341 is held free [ rotation ] at arm 321A prolonged in one from the cylinder 321.

[0117] The cylinder 321 has the piston 342 made from elastic bodies, such as rubber, inside, and it is possible to generate negative pressure in a cylinder 321 by driving the piston shaft 343. About the movement of the piston shaft 343 and a piston 342, it mentions later in detail.

[0118] Joint section 317A formed in one with the cap 317 is prepared for the cap 317, and it is combined where the seal of a cylinder 321 and the cap 317 is carried out by being pressed fit in joint section 321B in which this joint section 317A was prepared by the cylinder 321 with an interference.

[0119] Moreover, ink suction mouth 321C which a cap 317 opens for free passage is prepared in the interior of joint section 321B established in the cylinder 321 in the cylinder.

[0120] Next, a cap's 317 pressure welding and method of lifting for the record head cartridge 1 are explained using drawing 23 , drawing 24 , and drawing 25 .

[0121] The cap 317 held at one is combined with the cap electrode holder 341 with a cylinder 321 and sealing as mentioned above, and the cap electrode holder 341 is further held free [ rotation ] to the cylinder 321 at cylinder arm 321A. Here, although combined in the joint sections 317A and 321B, since joint section 317A is made by one with the cap 317 from the elastic body, for example, a chlorinated butyl rubber, and since the cap 317 and the cylinder 321 are made from the L type free [ deformation ], a bird clapper does not have them in an obstacle in any way to rotation of the cap electrode holder 341 (refer to drawing 24 ).

[0122] As shown in drawing 24 , the different-diameter compression cap spring 344 is installed by the lower part of the cap electrode holder 341 between the platen 14 and the cap electrode holder 341, and the cap electrode holder 341 is

always energized to the record head cartridge side. Here, the cylinder 321 is supported by the platen 14 free [ rotation ] on the cylinder shaft. Therefore, as for a cylinder 321 and a cap 317, turning effort will be given with the different-diameter compression cap spring 344 focusing on a cylinder shaft.

[0123] moreover, as shown in drawing 23 , cylinder-control section 321D forms in a cylinder 321 in one -- having -- \*\*\*\* -- the nose of cam of cylinder-control section 321D -- the 1st cam of the pump gear 316 -- it is in contact with cap control cam section 316A which is a member Therefore, rotation of a cylinder 321 will be controlled by cap control cam section 316A of the pump gear 316 through cylinder-control section 321D. That is, when cylinder-control section 321D moves up and down along with cap control cam section 316A of the pump gear 316, capping and capping release to a cap's 317 record head cartridge 1 are attained through a cylinder 321.

[0124] Drawing 24 shows the pressure-welding state to the record head cartridge 1, and, as for drawing 25 , the cap 317 shows the release state. In drawing 24 , the cap control spring 318 is further arranged between the platen 14 and the cap electrode holder 341, and the overall length of the cap control spring 318 is restricted by 14d of spring specification parts of a platen 14, and it is separated [ from the inferior surface of tongue of the cap electrode holder 341 ] of the overall length. Therefore, a cap's 317 pressure-welding condition is not influenced at all.

[0125] A cylinder 321 rotates by rotation of the pump gear 316, and drawing 25 shows the state where the cap 317 separated. In this state, the cap control spring 318 has given the clockwise rotation force to the cap electrode holder 341 in contact with the inferior surface of tongue of the cap electrode holder 341. Although the cap electrode holder 341 is clockwise rotated in connection with it, rotation stops at the place where stopper 341a prepared in the cap electrode holder 341 at the salient state contacted cylinder arm 321A.

[0126] If the position of stopper 341a is set up so that a cap 317 and the record head cartridge 1 may become parallel at this time, it will become possible to always keep the relation of the record head cartridge 1 parallel with a cap 317 at the time of cap release.

[0127] since the posture at the time of cap release is stabilized, even if it makes small movement magnitude for opening of a cap 317 as the above effect, the record head cartridge 1 cannot contact as a cap 317 with the inclination of a cap 317 and the cap electrode holder 341, and the miniaturization of equipment can be attained

[0128] In addition, the pump gear 316 has become connectable as alternatively as the LF gear 18, the driving force of an ejection motor (un-illustrating) gets across to the LF gear 18 through a non-illustrated gear train, and when clutch operation is performed by the movement of a carrier 2 after that, the driving force which got across to the LF gear 18 will get across to the pump gear 316. In addition, if a carrier 2 does not perform clutch operation here, since the toothless section is prepared in the pump gear 316 in part, as for transfer of the LF gear 18, driving force does not get across to a way piece and the pump gear 316. A motion of the piston shaft 343 and a piston 342 is explained here.

[0129] The pump gear 316 is connected with the cylinder gear 361 in drawing 23 . That is, the drive of the LF gear 18 will get across to the pump gear 316, and will get across to the cylinder gear 361 further because the above-mentioned carrier 2 performs clutch operation. It becomes possible to change rotation of the pump gear 316 into the rectilinear motion of the piston shaft 343 by making guide 321E prepared in slot 343B which boss 361A furthermore prepared in cylinder gear 361 wall was made to fit into lead slot 343A in which it was prepared by the piston shaft 343, and was prepared at the nose of cam of the piston shaft 343 at the cylinder 321 fit in, and stopping rotation of the piston shaft 343.

[0130] A shaft and two flanges 343C and 343D formed by one are formed in the piston shaft 343.

[0131] Between these flange 343C and 343D, it is made from elastic members, such as silicone rubber and NBR rubber, and the so-called piston 342 of the shape of an anchor ring which has a through hole in the center is set. Naturally, the cylinder 321 and the piston 342 are carrying out the shape of a cylindrical shape, and to the bore of a cylinder 321, its outer diameter of a piston 342 is larger, and they have a certain interference (about 0.2mm - about 0.5mm). Therefore, a cylinder wall and a piston outer wall become possible [ maintaining seal nature ] also in the time of movement of a piston 342.

[0132] The cylinder seal 345 is also carrying out the shape of a doughnut, and the outer diameter of the cylinder seal 345 has the bore and seal nature of a cylinder, and the bore of the cylinder seal 345 is maintaining the piston shaft 343 and seal nature. The cylinder washer 346 is stopped in the level difference section prepared in the cylinder 321. Over the perimeter, rib 342A counters flange 343C, and is prepared in the side of a piston 342, further, the bore of a piston 342 is larger than the outer diameter of the piston shaft 343, and backlash is prepared.

[0133] Moreover, the direction of the width of face of a piston 342 is small to the distance between two flanges prepared in the piston shaft 343. Such backlash is the things for eccrisis of the attracted ink, and is mentioned later.

[0134] As shown in drawing 23 , the piston shaft 343 can pull up, namely, a piston 342 is also pushed on flange 343D, and the initial state of a pump is in the position shown in drawing 23 .

[0135] Next, if a suction signal is taken out from MPU, a carrier 2 will perform latch operation, a drive will be

transmitted from the LF gear 18 to the pump gear 316 and the cylinder gear 361, and rotation will become the rectilinear motion of the piston shaft 343 to the cylinder gear 361.

[0136] If the piston shaft 343 moves leftward in drawing 23 here, as shown in drawing 26, flange 343C carries out a pressure welding to rib 342A of the piston 342 side, and space 321F by the side of drawing 26 Nakamigi will be in a sealing state from a piston 342.

[0137] Furthermore, since volume increases space 321F with a sealing state because the piston shaft 343 goes to the left-hand side in drawing 26, space 321F become below \*\*\*\*\* (negative pressure state) gradually. This negative pressure becomes large gradually with movement of the piston shaft 343 (piston 342), and the time of the edge of the side of a piston 342 passing ink suction mouth 321C becomes the maximum (refer to drawing 27).

[0138] It is because the negative pressure of space 321F is canceled since ink or air flows into space 321F from the exterior through ink suction mouth 321C and a cap 317 because space 321F and ink suction mouth 321C is open for free passage. When a piston 342 passes ink suction mouth 321C here, ink suction is attained by forming cap control cam section 316A prepared in the pump gear 316 so that a cap 317 might seal to a record head cartridge.

[0139] Next, eccrisis of the ink in a cylinder 321 is described in drawing 28. Although the ink attracted from the record head cartridge 1 as mentioned above is piling up in space 321F in a cylinder 321 Next, if the piston shaft 343 is pulled up by reversing a motor (the direction of drawing 28 Nakaya mark B) The width of face of a piston 342 is small to between flange 343C of the piston shaft 343, and 343D. Since the bore of a piston 342 is still larger than the outer diameter of the piston shaft 343, It will pass along the backlash of a piston 342 and the piston shaft 343 with raising of the piston shaft 343 (piston 342), and the ink which suited space 321F will move to space 321H on the left-hand side of [ in drawing 28 ] a piston 342 (flow of the drawing 28 Nakaya mark C). Therefore, while repeating both-way operation of the piston shaft 343 (piston 342), eccrisis will be gradually performed from edge 321G of a cylinder 321.

[0140] The cylinder absorber 326 is inserted in cylinder edge 321G. The cylinder absorber 326 is formed with foaming sponge, and material with the sufficient transferability of ink is chosen. That is, the performance which discharges the ink in a cylinder 321 outside efficiently is required, and the charge of foam of a melamine resin system is used with this operation gestalt.

[0141] The cylinder absorber 326 touches the waste ink absorber 327 stored in the platen 14. As for the waste ink absorber 326, material with high ink maintenance capacity, such as a laminating sheet of paper and a high-polymer absorbent, is chosen.

[0142] Thus, since it is constituted, the waste ink attracted from the record head cartridge 1 reaches to the waste ink absorber 327 through a cylinder 321 and the cylinder absorber 326, and is held there.

[0143] With this operation gestalt, although the volume of the self of the waste ink absorber 327 is 120 cubic centimeters, it is checked experimentally that the amount of ink which can be held there is about 70% of 84 cubic centimeters.

[0144] next, drawing 16, 19 and drawing 29 - drawing 32 -- using -- an arm -- the lock arm which is a member is controlled by the pump gear, and explains operation which fixes carriage

[0145] Drawing 29 is drawing which looked at the lock arm release state in the recording device of one gestalt of operation of this invention from the left-hand side of drawing 19. drawing 30 It is drawing which looked at the lock arm fixed state in the recording device of one gestalt of operation of this invention from the left-hand side of drawing 19. drawing 31 It is drawing which looked at the carriage release state by the lock arm in the recording device of one gestalt of operation of this invention from the drawing 19 bottom, and drawing 32 is drawing which looked at the carriage fixed state by the lock arm in the recording device of one gestalt of operation of this invention from the drawing 19 bottom.

[0146] As explanation of the above-mentioned recovery system operation showed, in the field on the left-hand side of drawing 19 of the pump gear 316 Cap control cam section 316A which controls a cap's 317 opening and closing through arm 321a of a cylinder 321 is prepared. On the other hand, it engages with boss section 370a of the lock arm 370, and lock control cam section 316B which is the 2nd cam member (control-section material) which performs the fixation and release control of a carrier 2 by the lock arm 370 is formed in the field on the right-hand side of drawing 19 of the pump gear 316 in the shape of a quirk.

[0147] In drawing 29 and drawing 30, boss section 370a of the lock arm 370 and lock control cam section 316B of the pump gear 316 are in the engaged state.

[0148] As shown in drawing 16 and drawing 19, the lock arm 370 makes \*\* etc. the width of face of the gear train of the right-hand side of equipment, the LF gear 18, and pump gear 316 grade, and is, and it is prepared in the range, and it is stored outside the moving range of the carrier 2 which carried the record head cartridge 1.

[0149] Next, with reference to drawing 29 and drawing 30, the wearing state of the lock arm 370 is described in detail.

[0150] The part is formed in the bearing configuration which is in the release state, and center-of-rotation section 370b of the lock arm 370 is supported to revolve free [ rotation ] to the guide shaft 5. In addition, since center-of-rotation section 370b has an elastic force, inclusion support of it is carried out because the method of incorporating inserts in compulsorily the release section prepared in the above-mentioned center-of-rotation section 370b from the guide shaft upper part. Moreover, the above-mentioned boss section 370a is prepared near the center of the lock arm 370, and it is engaging with lock control-section 316B of the pump gear 316. Furthermore, the lock arm 370 is prolonged in the direction of boss section 370a from center-of-rotation section 370b, and lock section 370c is formed.

[0151] Lock section 370c of the lock arm 370 is the part which became a long picture from center-of-rotation section 370b in the direction of boss section 370a and which was previously formed in the shape of a L character type, as shown in drawing 16 and drawing 19. Moreover, as shown in drawing 31 and drawing 32, specification-part 370e which can be engaged between 370d of carriage fixed parts used as the configuration which can engage with 2d of lock salients prepared in the carrier 2, and arm engagement section 12a and the frame 4 of a guide rail 12 is prepared in lock section 370c.

[0152] Next, the state where fixed release of the carrier 2 is carried out by the lock arm 370 using drawing 29 and drawing 31 is explained.

[0153] As the above-mentioned drive transfer and explanation of a recovery system showed the pump gear 316, the driving force of the initial state 18, i.e., LF gear, of the state of drawing 29 is in the state where it is not transmitted to the pump gear 316, but the cap (un-illustrating) is released by cap control cam section 316A.

[0154] By making center-of-rotation section 370b into the center of rotation, the lock arm 370 is in the state where boss section 370a was raised up by lock control cam section 316B of the pump gear 316, and is in the state where lock section 370c was also located up as a result. The engagement state of the L character configuration section of lock section 370c and a carrier 2 is shown in drawing 31 in this state. 370d of carriage fixed parts is located above 2d of lock salients of a carrier 2, and the carrier 2 is in the state which can move.

[0155] Next, the state where the carrier 2 is being fixed by the lock arm 370 using drawing 30 and drawing 32 is explained.

[0156] As the above-mentioned drive transfer and explanation of a recovery system showed, the state of drawing 30 is in the state by which capping was carried out, the lock arm 370 is caudad lowered, when boss section 370a is caudad lowered by the pump gear 316 and lock control cam section 316B, and the pump gear 316 is in the state where lock section 370c was also located caudad as a result.

[0157] In this state, drawing 32 shows the engagement state of the L character configuration section of lock section 370c, and a carrier 2. 370d of carriage fixed parts is in the state where it is engaging with 2d of lock salients of a carrier 2, and a carrier 2 is in the state which cannot move, and is located in the position where arm specification-part 370e is also inserted into arm engagement section 12a of a guide rail 12, and a frame 4.

[0158] For this reason, operation stabilized without adding the force with the above-mentioned center-of-rotation section 370b and boss section 370a impossible for while becoming possible to stop a carrier 2 certainly by lock section 370c of the lock arm 370, even when a carrier 2 was moved forcibly is attained.

[0159] Moreover, as shown in drawing 16 and drawing 19, 370f of points of the lock arm 370 is located on the left of a cap 317. For example, if there is no carrier 2 in a cap position at a certain reason, and it is going to move a carrier 2 to a cap position forcibly when a cap is in a cap state, since it is in the state where the cap protruded, a damage may be given to a cap 317 by the carrier 2 and the record head cartlidge 1, or a damage may be given to the record head cartlidge 1 with a cap 317. Therefore, as shown in drawing 16 and drawing 19, in order to prevent 2d of lock salients of a carrier 2 being regulated by the composition in which 370f of noses of cam of the lock arm 370 is extended, then 370f of points, and a carrier 2 moving to a rightward cap position by them, it makes it avoidable to give the above-mentioned damage.

[0160] In drawing 29 or drawing 32, arm stopper 4a as overrun specification-part material of the lock arm 370 is prepared in the frame 4, and in drawing 31, path clearance 4b is secured to the upper surface of the lock arm 370 of a release state, and it is located above the lock arm 370.

[0161] This path clearance 4b is [ as opposed to / distance 370i from the center of rotation to arm stopper 4a / similarly / 370g of distance of point beveling of boss section 370a of the lock arm shown in drawing 35, and 307h of distance from the center of rotation of the lock arm 317 shown in drawing 29 to the center of boss section 370a ] 370gx (370i/370h) >4b. It is constituted by the relation.

[0162] The case where a fall shock etc. joins a recording device here is considered.

[0163] Usually, since it is at the inoperative time of a recording device, the lock arm 370 is in the state which shows in the state which is fixing the carrier 2, i.e., drawing 30, and drawing 32. When especially the upper surface of a recording device is turned down and it falls, on the lock arm 370, a strong inertia force works toward the upper part of

drawing 32 (the acceleration of 150 or 200G is experimentally added by even 30cm fall).

[0164] If it becomes impossible to bear, in order to prevent breakage of boss section 370a, the platen 14 which is supporting the pump gear 316 and it to revolve carries out elastic deformation, and although boss section 370a of the lock arm 370 can hold a certain amount of force by engagement of lock control cam section 316B of the pump gear 316, it constitutes so that boss section 370a may push away the pump gear 316 and may separate from lock control cam section 316B.

[0165] Explanation in that case is given using drawing 33 , and 34 and 35. Drawing 33 and 34 are the enlarged views of the pump gear 316 section.

[0166] In drawing 33 , that the position of the pump gear 316 is in the state which the lock arm 370 is fixing, and shows a carrier 2 with a sign 370 (a) shows the position of the lock arm 370 in a normal state.

[0167] If the shock mentioned above starts, in drawing 33 , boss section 370a will separate from lock control cam section 316B, and will move the lock arm 370 upwards (the drawing 33 Nakaya mark direction). However, the lock arm 370 moves and stops to the position shown in the sign 370 of drawing 33 (b), in order to stop in contact with arm stopper (overrun specification-part material) 4a.

[0168] If a user turns on a power supply in this state, a recording device will perform cap opening operation first in order to initialize. That is, the pump gear 316 is rotated clockwise. The state is drawing 34 .

[0169] Although it has separated from boss section 370a of the lock arm 370 from lock control cam section 316B, the relation of path clearance 4b of arm stopper 4a mentioned above shows that a part of point beveling of boss section 370a is always in lock control cam section 316B. Drawing 35 showed the state in the cross section.

[0170] In the lock arm 370, since the frame 4 was supporting one side, it did not incline, and it will be pushed away by the pump gear 316 at boss section 370a, and a part of point beveling of boss section 370a has entered into lock control cam section 370B further.

[0171] Force 370j which the lock arm 370 receives by the repulsive force of the pump gear 316 then can be decomposed into force A370k and force B370l., and it has become the force which is going to move the lock arm 370 downward force B370l.

[0172] If the pump gear 316 rotates clockwise further by drawing 34 in this state, since the point of boss section 370a and the contact surface of lock arm-control section 316B will serve as dynamical friction, it becomes possible for boss section 370a of the lock arm 370 to move caudad, and to return into lock control cam section 316B.

[0173] since [ therefore, ] it is not necessary to raise the intensity of boss section 370a of the lock arm 370, the pump gear 316, or a platen 14 in vain while being able to offer the recording device which can return to normal with the following power supply ON, even when the user has dropped the recording device accidentally -- small -- it is lightweight and a highly reliable recording device can be offered

[0174] Drawing 36 is the modification of boss section 370a, and makes the point of boss section 370a the spherical surface. In this case, a radius will be equivalent to 370g of distance of point beveling. Naturally it is not necessary to be beveling on a periphery to a cylinder-like boss, and a 1 \*\*\*\*\* configuration is sufficient at a prism. There should just be a beveling configuration of the amount which it tended to have regulated with the stopper.

[0175] Moreover, this equipment has the following composition which is discharged from the record head cartridge 1 by the recovery means mentioned above, and detects the amount of waste ink held in the waste ink absorber 327 with a sufficient precision.

[0176] In EEPROM509 (refer to drawing 45 ) arranged on a control board 57 4 bytes of field which integrates the amount of ink discharged by reserve discharging per 1ng (ten to 9 g) (henceforth, \*\*\*\*\* counter), 2 bytes of field where evaporating in connection with the passage of time which accounts for a predetermined rate among the amounts of ink discharged by recovery action integrates the amount of ink expected per 10mg (ten to 2 g) (following and evaporation part counter), 2 bytes of field which integrates the amount of ink which accounts for a predetermined rate among the amounts of ink discharged by recovery action, and which is considered not to evaporate in the future per 10mg (ten to 2 g) (non-evaporating [ the following and ] part counter), Since the amount of waste ink is calculated last time, 1 byte of field (following and waste ink timer) which memorizes the elapsed time by present per 1 minute is secured.

[0177] Each waste ink total amount held in the waste ink absorber 327 at the time is calculated by the sum of a part for an evaporated part and un-evaporating, and a \*\*\*\*\* counter value.

[0178] If the reserve regurgitation is performed to the timing in recovery action, before feed operation, under record operation, etc., the sum total of the reserve discharge quantity according to the number of from regurgitation of each nozzle and the per discharge quantity from one will be added to a \*\*\*\*\* counter.

[0179] As the \*\*\*\*\* counter value check flow chart shown in drawing 37 , although addition is possible for a \*\*\*\*\* counter to about 4,000mg, when 100,000,000ng (100mg) is exceeded, with a predetermined ratio, it is divided into a

part for an evaporated part and un-evaporating, and is respectively added to an evaporated part and a non-evaporating part counter.

[0180] When ink is discharged by recovery action, the discharge memorized beforehand is added to an evaporated part and a non-evaporating part counter according to the kind of record head cartridge 1, or the kind of recovery action, respectively.

[0181] The waste ink evaporation calculation flow chart of this equipment is shown in drawing 38 .

[0182] When an equipment power supply is switched on and equipment is reset, in the timing when performing recovery action, it distinguishes whether the aforementioned waste ink timer value is over the predetermined time T at Step S202, and a waste ink timer value is updated at Step S203 to the value which reduced the predetermined time T. The evaporation part counter value which reduced the amount of ink consider that furthermore evaporated in this predetermined time at Step S204 is computed, and it returns to Step S202 again, and this procedure is repeated and is performed.

[0183] A new waste ink total amount is computed by adding the amount of waste ink discharged by operation made into a current line concave after that in the aforementioned procedure.

[0184] The following formulas are used for calculation of the amount of ink consider that evaporated in the aforementioned predetermined time T.

[0185] (The amount of predetermined-time T per evaporation ink) =  $k1x$  (an evaporation part counter value / non-evaporating part counter value)

Therefore, the evaporation part counter value after predetermined-time progress is evaporation part counter value = evaporation part counter value  $x$  (1- $k1$ /non-evaporating part counter value).

It is come out and expressed.

[0186]  $k1$  is factor of evaporation defined from drawing 39 which searched for experimentally the evaporation property of the ink used with this equipment, and the waste ink absorber 327 here.

[0187] Drawing 39 (a) shows the ink survival rate (weight ratio) at the time of filling up with and leaving 50%, 25%, and 12% of ink to 84g of ink \*\*\*\* which can be held in the waste ink absorber 327 of this equipment. Drawing 39 (b) expresses the amount of evaporation ink of per a predetermined time T to the ratio (evaporation part ink survival rate) of the amount of non-evaporating part ink which accounts for a predetermined rate among the ink by which restoration was carried out [ above-mentioned ] and which is considered not to evaporate in the future, and the amount of evaporation part ink it is expected to be to evaporate in connection with the passage of time.

[0188] It inclines, these diagrams are approximated with the straight line of  $k1$ , and the above-mentioned amount formula of evaporation ink is asked.

[0189] In addition, you may measure directly the amount of ink discharged to the waste ink absorber 327 using a weigher or a flowmeter.

[0190] Although the audible tone and lamp lighting which are emitted from a control board 57 inform a user of that when the waste ink total amount computed by the above-mentioned procedure exceeds the predetermined amount of waste ink warning, if operation of a user cancels warning, use of this equipment will become possible. Moreover, when a waste ink total amount decreases with the passage of time and it is less than the above-mentioned amount of waste ink warning, a notice to a user is stopped and it usually becomes usable.

[0191] Although the audible tone and lamp lighting which are emitted from a control board 57 inform a user of that when a waste ink total amount furthermore increases and the predetermined amount of waste ink errors is exceeded, if a waste ink total amount cancels warning by operation of a user like the case of the above-mentioned waste ink warning when it decreases and is less than the above-mentioned amount of waste ink errors, the use of this equipment of it will be attained with the passage of time. When time furthermore passes, a waste ink total amount decreases and it is less than the above-mentioned amount of waste ink warning, a notice to a user is stopped and it usually becomes usable.

[0192] \*\*\*\* of the waste ink under carrying was able to be prevented without increasing equipment capacity by detecting the amount of waste ink held in the waste ink absorber 327 using the above composition with a sufficient precision.

[0193] Moreover, since the storage region which the above-mentioned detection takes was minimized, capacity of EEPROM509 did not need to be increased and increase and a cost rise of equipment capacity were able to be prevented.

[0194] A [head applied part], next the head with which this equipment can be equipped are explained.

[0195] In the above explanation, although explained in the example in which the record head cartridge 1 is carried free [ attachment and detachment ] on the carrier 2 of this recording device, the point is further explained to a detail using drawing 40 , drawing 41 , drawing 42 , and drawing 43 .

[0196] The record head cartridge 1 can carry in detail either of the scanner head 200 and a total of three kinds of head sections which can read the manuscript inserted instead of the record form 22 which two kinds, the monochrome recording head section 49 shown in drawing 41 and the color recording head section 50 shown in drawing 42 , exist, and is further shown in drawing 43 on the carrier 2 of this equipment.

[0197] Below, in naming generically three kinds, the aforementioned monochrome recording head section 49, the color recording head section 50, and the scanner head 200, it describes it as the head section.

[0198] First, it explains for carrying the head section above-mentioned [ three kinds of ] removable in drawing 40 .

[0199] Drawing 40 is the perspective diagram of the carrier 2 when no head sections shown in drawing 16 are carried.

[0200] Cable-terminal section 3a of the flexible cable 3 is prepared in the end of a carrier 2. When cable-terminal section 3a equips a carrier 2 with the monochrome recording head section 49, the color recording head section 50, or the scanner head 200, the head terminal area 56 ( drawing 41 , 42, 43 references ) of each head section contacts, and, thereby, electrical installation with the head section is made.

[0201] Two head section locating lugs 2a and 2b are formed in the field in which cable-terminal section 3a of a carrier 2 is located in one. Where a carrier 2 is equipped with the head section, head section locating-lug 2a is made into the positioning notching 557 by the side of the head section, and the engagement of the head section locating-lug 2b is made to the locating hole 558 by the side of the head section, respectively, and exact positioning to the carrier 2 of the head section is made.

[0202] Furthermore, the contact spring 28 was formed in cable-terminal section 3a of a carrier 2, and the position which counters, and the head guide 29 in which the resin was fabricated has fixed to the point. That is, the head guide 29 is elastically supported by the carrier 2.

[0203] Where a carrier 2 is equipped with the head section, the head guide 29 has realized electrical installation of cable-terminal section 3a and a head terminal area by energizing the head section to the cable-terminal section 3a side.

[0204] Moreover, the head guide 29 has the operation held so that attachment and detachment may be made possible and the head section with which it was equipped may not separate upwards by bending in the case of head section exchange.

[0205] Thus, since it is constituted, in case a user exchanges the head section, by inserting the head terminal area 56 side of the head section so that cable-terminal section 3a of a carrier 2 may be countered, and next pushing the upper surface of the head section caudad, the head guide 29 bent, wearing of the head section was completed with a feeling of a click, and electrical installation has also been completed at the time.

[0206] Moreover, if the head section attachment-and-detachment control units 51a, 53a, or 200a prepared in the head section are pulled up with a finger in case the head section is removed, the head guide 29 bends and it is possible to remove the head section from a carrier 2.

[0207] The [head section], next the above-mentioned head section are explained using drawing 41 , and 42 and 43.

[0208] Drawing 41 is the perspective diagram of the monochrome recording head section 49 for making only monochromatic printing (usually black) perform. In drawing 41 , a sign 51 shows a monochrome record head cartridge, and delivery side 51b which has the nozzle section which carries out the regurgitation of the ink for record in the portion before this record head cartridge 51 is formed. Moreover, the sign 56 shows the head terminal area for receiving the electrical signal for performing the regurgitation. By giving an electrical signal to the monochrome record head cartridge 51 through the head terminal area 56 from a recording device main part, ink can record by being breathed out downward in drawing 41 from the nozzle prepared in delivery side 51b. A sign 557 shows positioning notching, a sign 558 shows a locating hole, and these positioning notching 557 and a locating hole 558 ensure positioning to a carrier 2 by fitting in with the head section locating lugs 2a and 2b prepared in the carrier 2.

[0209] A sign 52 shows a monochrome ink tank and ink is held in the interior. The monochrome ink tank 52 is being fixed to the monochrome ink tank 52 free [ attachment and detachment ] by latch section 52a formed one-wise and elastically at the monochrome record head cartridge 51. Moreover, as for the monochrome ink tank 52 and the monochrome record head cartridge 51, the passage of ink is formed of the joint section with removable un-illustrating.

[0210] Therefore, when ink is consumed by record and the ink in the monochrome ink tank 52 is lost by it, latch section 52a can be stir-fried, the monochrome ink tank 52 can be removed from the monochrome record head cartridge 51, and record can be continued by equipping with the new monochrome ink tank 52.

[0211] Drawing 42 is the perspective diagram of the color recording head section 50 for making color record perform.

[0212] Here, only a different point from the monochrome recording head section 49 shown in drawing 41 is explained. In order to record a color, four kinds of nozzle groups which it became independent of for carrying out the regurgitation of the four colors of yellow, a Magenta, cyanogen, and black respectively are prepared in delivery side 53b. The sign 54 showed the black ink tank, and this black ink tank 54 held black ink in the interior, and it is connected with the nozzle group of the black prepared in the aforementioned delivery side 53b through the joint section which is

not illustrated [ removable ].

[0213] Moreover, the sign 55 showed the color ink tank, and the interior of the color ink tank 55 is divided into three independent capacity, and it has held yellow ink, Magenta ink, and cyano ink in the each. Yellow ink is connected to the nozzle group of yellow like [ the color ink tank 55 ] the black ink tank 54 through the removable joint section which Magenta ink became independent to the nozzle group of a Magenta, and cyano ink became independent of respectively to the nozzle group of cyanogen and which is not illustrated [ three ].

[0214] Sign 54a shows the latch section for black ink tank 54 exchange, and sign 55a shows the latch section for color ink tank 55 exchange.

[0215] As explained above, while color record was attained by equipping the carrier 2 of the printer section with the color recording head section 50, when black ink is lost and exchange of only the black ink tank 54, yellow, a Magenta, either of cyanogen, or all is lost, it is possible to exchange only a color ink tank.

[0216] Drawing 43 is the perspective diagram of the scanner head 200. Detailed explanation is mentioned later.

[0217] In drawing 41 and 42, Sign X expresses the distance from the positioning notching 57 to the delivery sides 51b and 53b, and it is the same value in the monochrome record head cartlidge 51 and the color record head cartlidge 53, and, in the case of this operation gestalt, is about 13mm. To it, in the scanner head 200 in drawing 43 , Sign Y is read in the positioning notching section 57, and expresses the distance between aspect 200b, and it is set up shorter than Distance X, and is about 9mm in this operation gestalt.

[0218] It reads in this Y value with a delivery side position, and the lengthwise difference of the horizontal line of an aspect is 4mm which is a difference (the 13 above-mentionedmm and 9mm).

[0219] For this reason, when it equips with the scanner head 200, even if it performs capping operation and wiping operation, reading aspect 200b of the scanner head 200 is not touched with a cap and a blade.

[0220] Thus, as a result of constituting, when the scanner head 200 is carried, it can prevent that read with the cap and blade which became dirty in ink, and surface 200b becomes dirty.

[0221] The [scanner section], next the scanner section which is one of the features of the recording device of this invention are explained. The \*\*\*\* cross section and perspective diagram of the scanner head 200 are shown in drawing 44 .

[0222] In drawing 44 , Light Emitting Diode for the lighting of the manuscript side 209 is shown, and the Light Emitting Diode light 207 emitted from Light Emitting Diode206 illuminates the manuscript side 209 through the Light Emitting Diode opening 211, and a sign 206 passes the field lens 204 prepared in the sensor opening 212, can bend an optical path right-angled by the mirror 203, passes the lens 201 for image formation, and carries out image formation of the picture light 208 of the manuscript side 209 on a sensor 202.

[0223] Each record head cartlidge of the ink delivery 213 of the monochrome record head cartlidge 51 and the color record head cartlidge 53 of the center of the sensor opening 212 is large as compared with the distance from the field which carries out positioning contact with a carrier 2, and it is shifted about 4mm in this example.

[0224] It connects electrically and Light Emitting Diode206 and the sensor 202 are drawn out outside by the wiring substrate 205. The electrode is formed in the head terminal area 56 of the wiring substrate 205, it can contact with non-illustrated the electrode and pressure welding of a carrier, and a signal can be led to the control circuit by the side of a main part.

[0225] The appearance configuration of the scanner head 200 is the same as the configuration in which the record head cartlidge 1 was equipped with the ink tank 8, and a carrier 2 can be equipped like the record head cartlidge 1 by the latch of the claw part 210 which is a part of sheathing. Moreover, if head section attachment-and-detachment control unit 200a is raised when removing, the latch of a claw part 210 separates and it can remove easily.

[0226] If a carrier 2 is equipped, MPU500 (refer to drawing 45 ) mentioned later will distinguish a scanner automatically, and will go into scanner mode.

[0227] MPU500 reads a picture signal, driving the carrier motor 10, after conveying a reading manuscript to a position by the drive of the ejection motor 23 and turning on Light Emitting Diode206 like the record form 22, if a scanner reading signal is inputted from a host computer etc.

[0228] Here, the drive speed of the carrier motor 10 is changeable with the manuscript \*\*\*\*\* mode of the scanner head 200. The mode is the combination of the gradation of reading resolution and each readings. The main scanning direction which is the paper conveyance direction has the resolution of 360dpi, and the resolution of the sensor 202 of the scanner head 200 is 360dpi as a direction of vertical scanning which is a scanning direction of a carrier 2. Since the output of 64 gradation is obtained, for example by main-scanning-direction 360dpi and direction of vertical scanning 360dpi from reading by 64 gradation Reading by two gradation and the resolution of main scanning direction are read as 200dpi by main-scanning-direction 90dpi and direction of vertical scanning 90dpi, and there is also the mode in consideration of adjustment with FAX. Like [ in main-scanning-direction 360dpi and direction of vertical scanning

360dpi ] reading of 64 gradation, for this reason, time makes carrier drive speed late and can make carrier drive speed quick in reading of two gradation in the mode with much amount of data at main-scanning-direction 90dpi and direction of vertical scanning 90dpi at data processing or a transfer.

[0229] After reading of a party is completed, it is conveyed by the party by the ejection motor 23, and the following line is read. It carries out until a manuscript ends such operation.

[0230] As explained above, the recording device of this operation gestalt shall also contain a manuscript except for the case of the explanation only about record, when record in the record form 22 by the record head cartidge 1 and the manuscript by the scanner head 200 can be read and it is called the record form 22 in this invention.

[0231] The block diagram of the electric composition of this recording device is shown in [circuit section] drawing 45 .

[0232] In drawing 45 , the sign 500 shows ASIC which unified the MPU section and the printer control section. As for the flash ROM in which the program by which a sign 504 controls the whole recording device was stored, and the sign 505, the mask ROM to which the character font etc. is dedicated, and DRAM for which a sign 506 is used as the work area of ASIC500 and a buffer of a signal are shown. A sign 509 shows EEPROM, this EEPROM509 is rewritable ROM, and even if a power supply is not supplied, the content does not disappear. For this reason, the setting information which the user performed at the time of a power supply ON, the amount of use ink, the amount of \*\*\*\*\* ink collected on the interior of a recording device, etc. are written in.

[0233] The sign 508 shows the DC-DC converter and changes DC-DC converter 508 into the supply voltage which uses the voltage from an adapter 507 within a recording device. An adapter 507 is changed into 13V direct current voltage from home 100V alternating voltage.

[0234] Since [ this recording device / in the outdoors without a home power supply ] it is usable, the dc-battery 116 is built in. Moreover, it can charge, without preparing a battery charger for according to, since the dc-battery charging circuit 510 is built in in a recording device.

[0235] The sign 502 shows the ejection motor driver for a sign 503 driving the ejection roller 6 for the carrier motor driver for driving a carrier 2. The carrier motor driver 502 and the ejection motor driver 503 control a motor with the control signal outputted from AISIC500.

[0236] A sign 108 shows the head exchange switch for moving a carrier 2 to an exchange position by a sign 106 showing the electric power switch which switches on the power supply of a main part, in the sign 107, the power lamp and the sign 109 show the error lamp, and, as for the error canceling switch and the sign 110, the sign 511 shows the buzzer.

[0237] A sign 118 shows an interface connector, and a sign 501 shows an infrared module, for example, an interface connector 118 and the infrared module 501 perform signal communication with the exteriors, such as a host computer. An interface connector 118 is connected to a host computer with a cable. The infrared module 501 is opposed to the infrared boat of a host computer by the serial communication boat by infrared radiation, and outputs and inputs the signal by infrared radiation.

[0238] Moreover, the option connector 58 is prepared in order to communicate with an option ASF 127.

[0239] By the photo interrupter type sensor, the HP sensor 26 detects the edge section of a carrier 2, and detects the position of a carrier 2. Moreover, the paper sensor 25 and the delivery sensor 17 detect the existence of the record form in a recording device by the sensor of a contact formula.

[0240]

[Effect of the Invention] it explained above -- as -- this invention -- a lever -- the extension top of the operating range of a member -- a lever -- the lever which prepares the specification-part material for overrun prevention of a member, engages with a cam member, and is driven -- the boss pin of a member -- a chamfer -- preparing -- a cam -- in either [ either ] the top dead center of a member, or a bottom dead point, a chamfer exists in a cam groove -- as -- a lever -- the specification-part material which regulates overrun of a member This thing enables it to return to a normal state in the next cam operation, even when engagement of a lever member and the cam section separates by the strong shock.

[0241] Moreover, since engagement can be allowed to separate to a strong shock and it is not necessary to raise the intensity of parts in vain, a small and lightweight recording device can be offered.

---

[Translation done.]

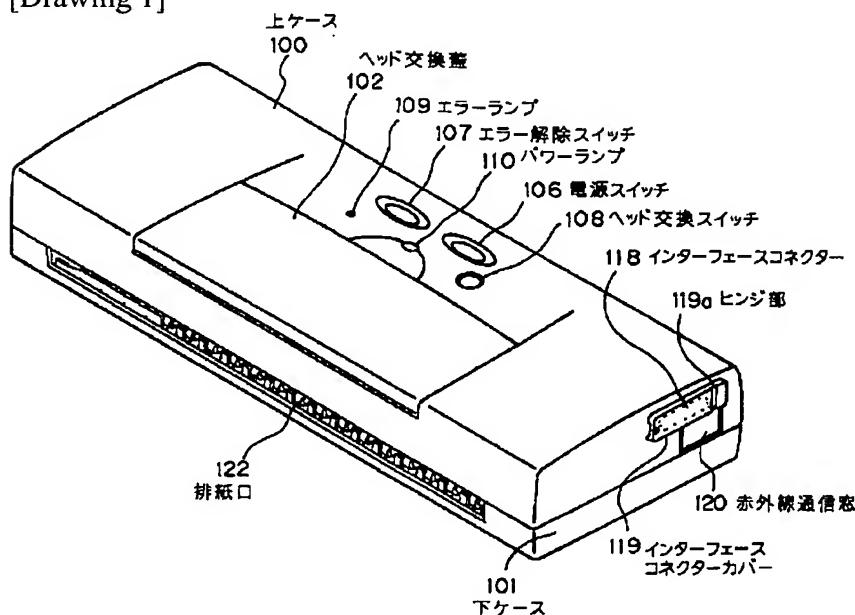
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

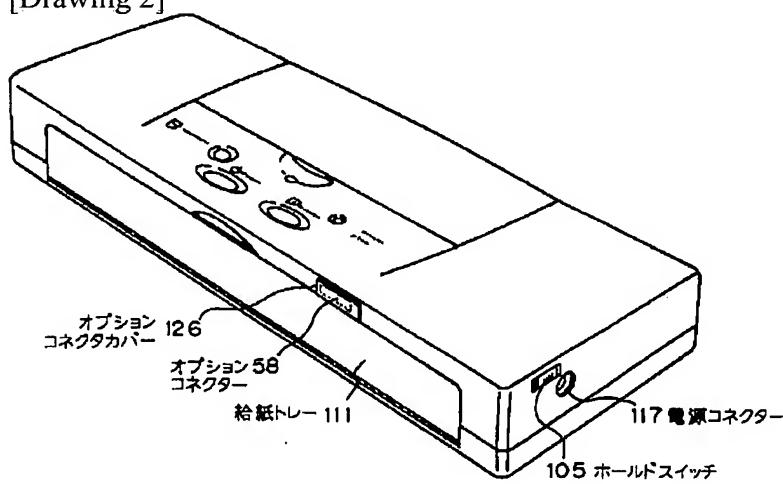
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

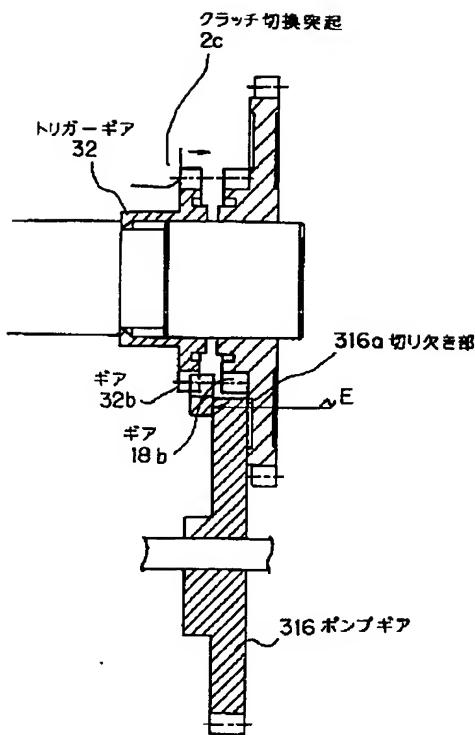
[Drawing 1]



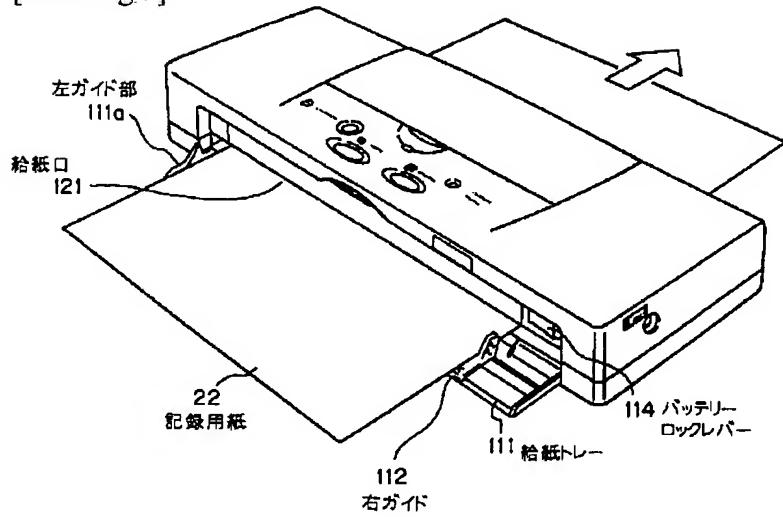
[Drawing 2]



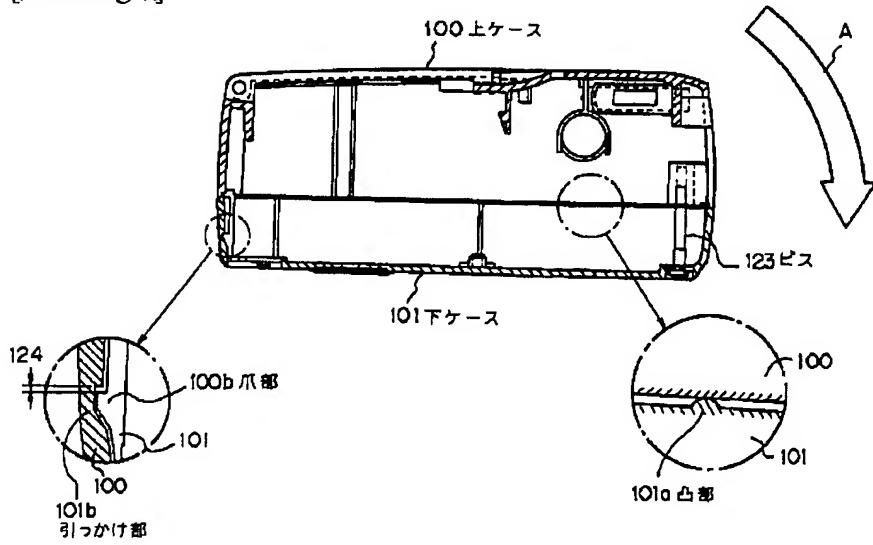
[Drawing 20]



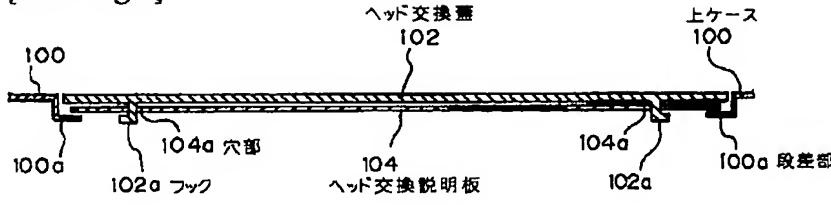
[Drawing 3]



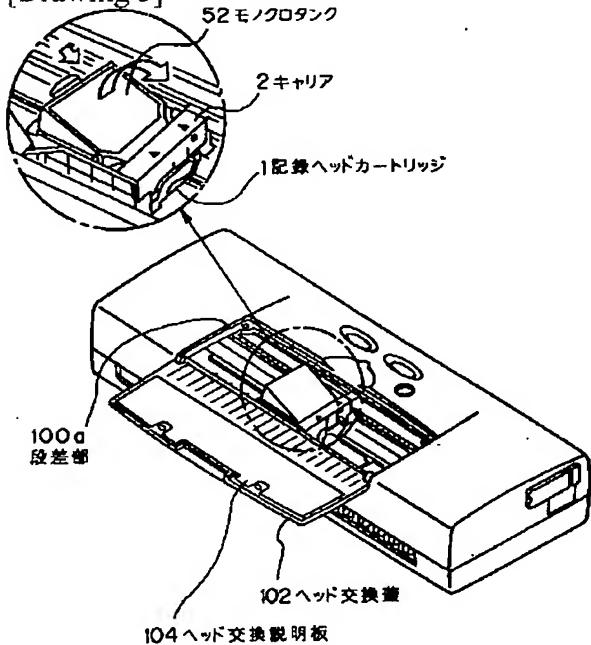
[Drawing 4]



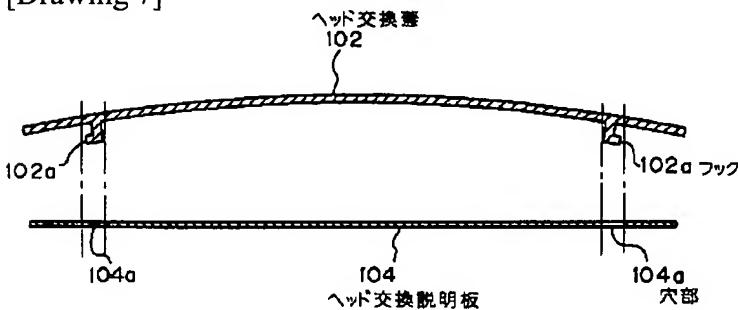
[Drawing 6]



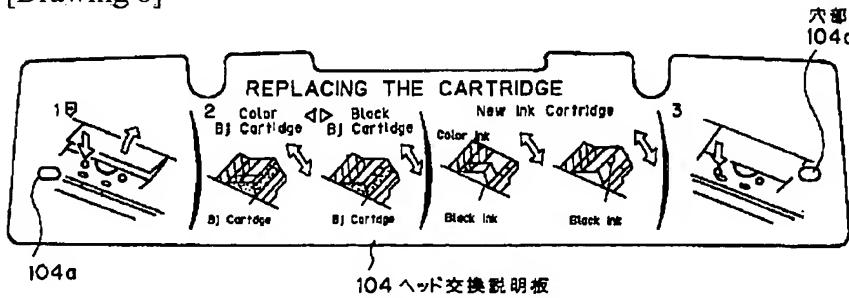
[Drawing 5]



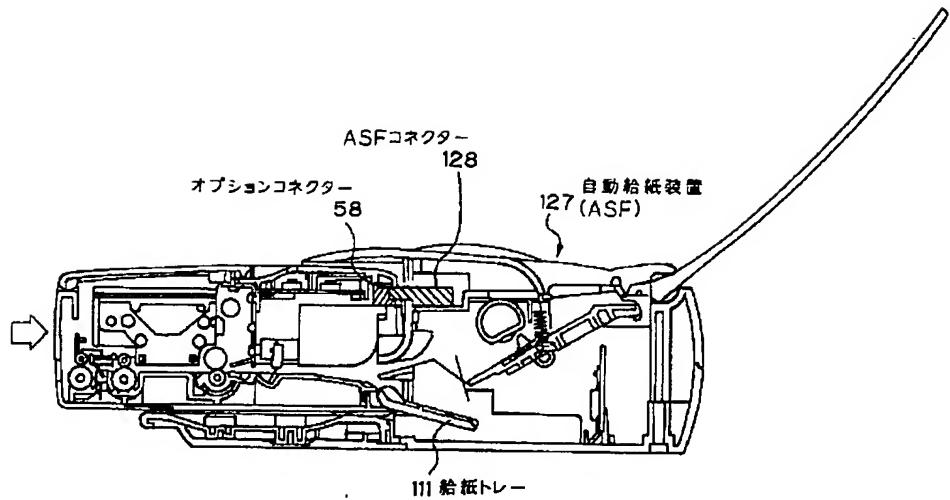
[Drawing 7]



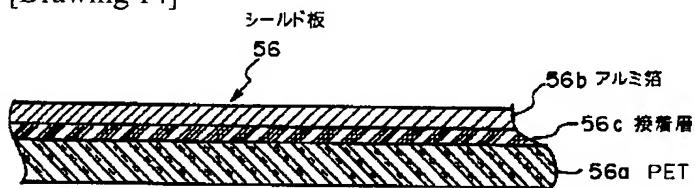
[Drawing 8]



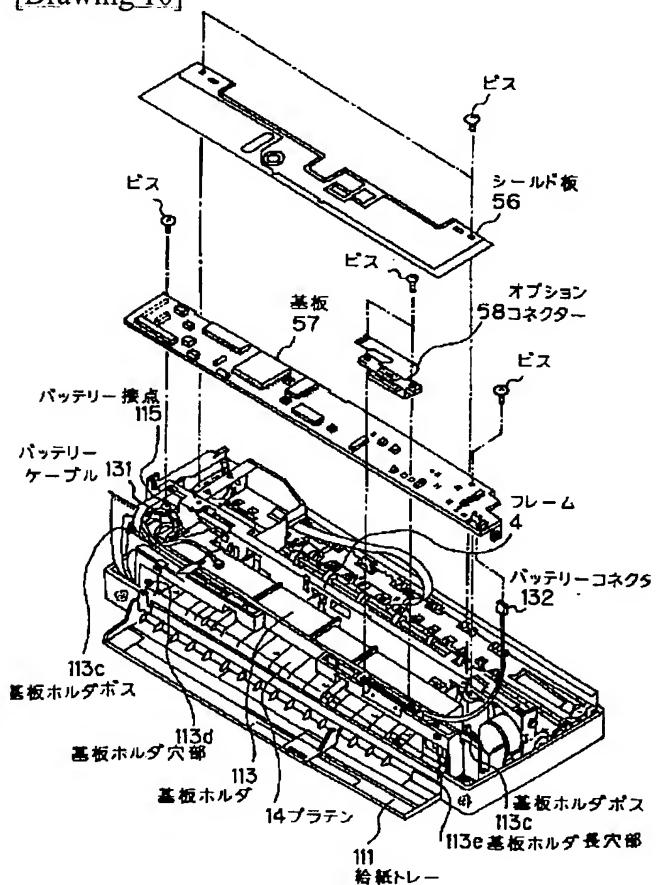
[Drawing 9]



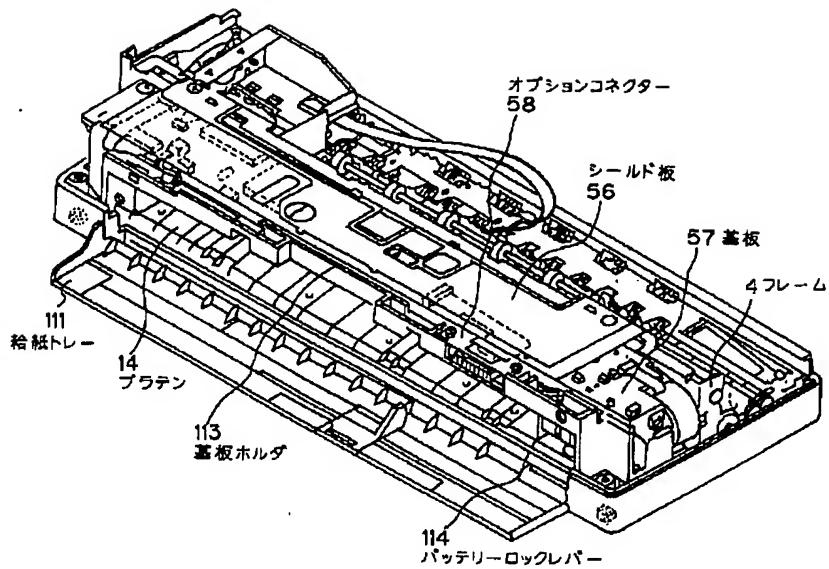
[Drawing 14]



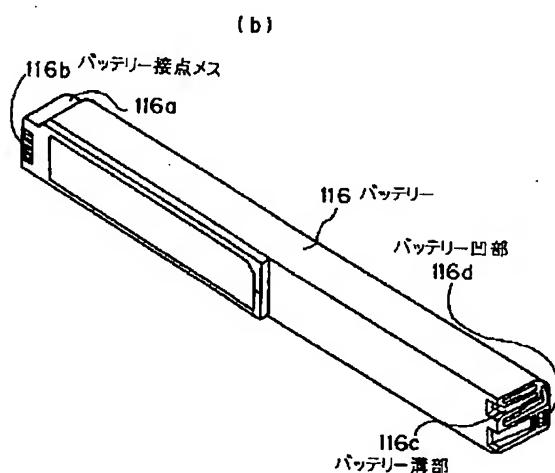
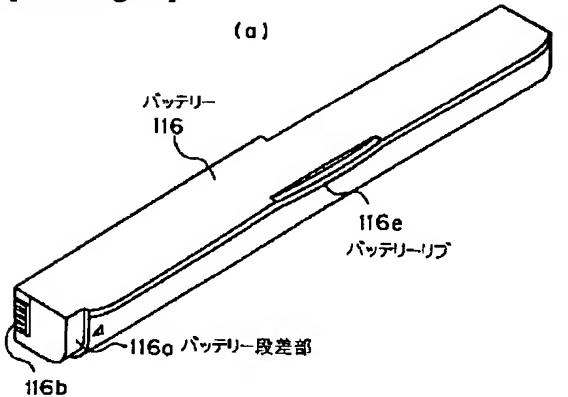
[Drawing 10]



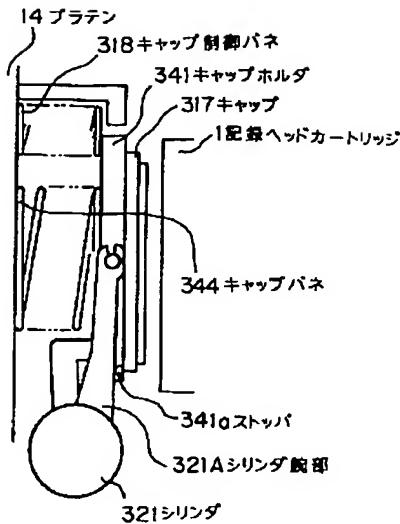
[Drawing 11]



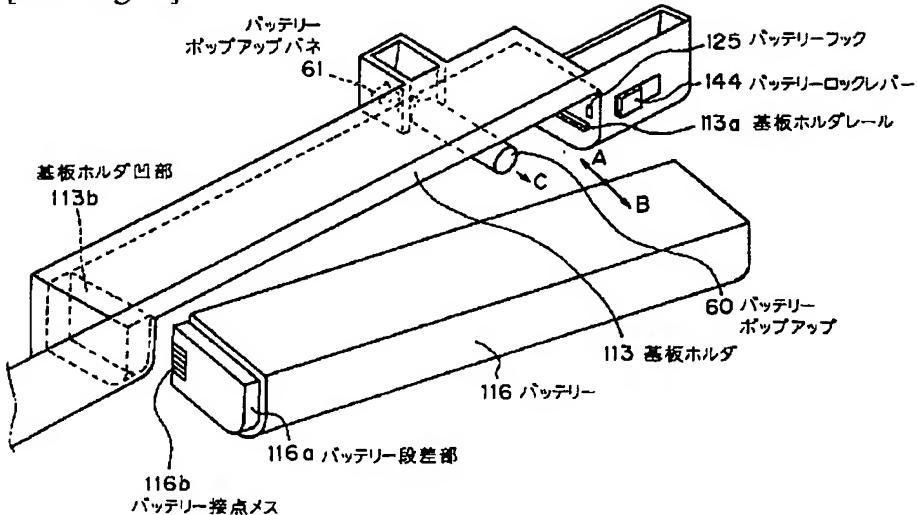
[Drawing 13]



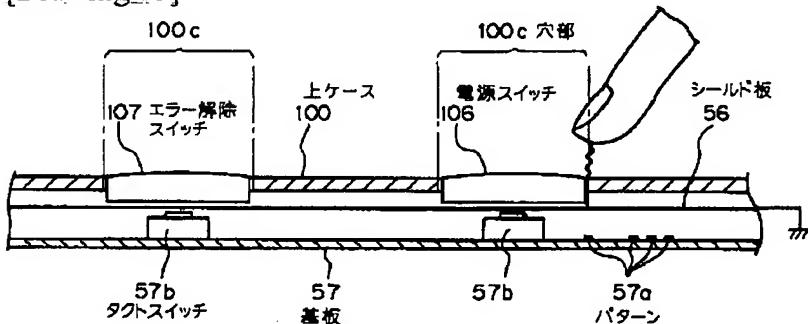
[Drawing 25]



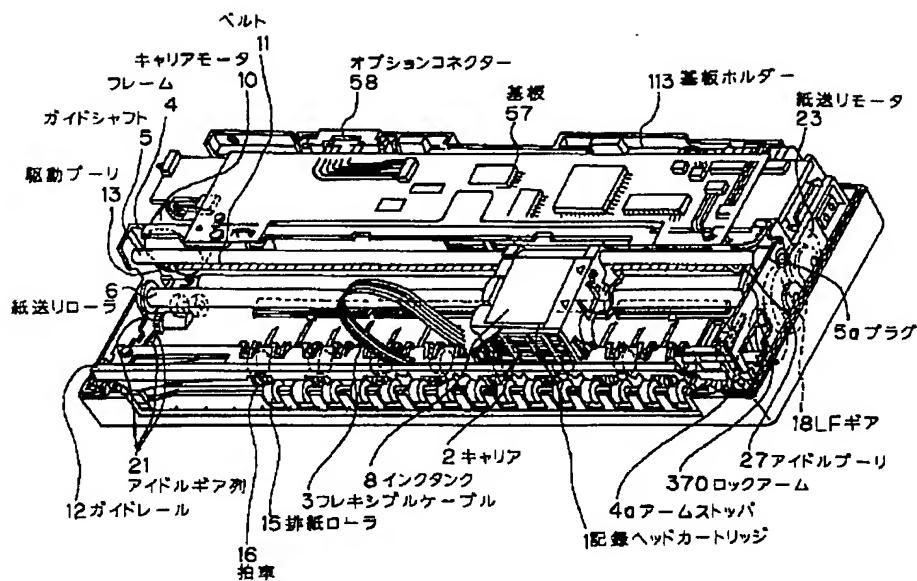
[Drawing 12]



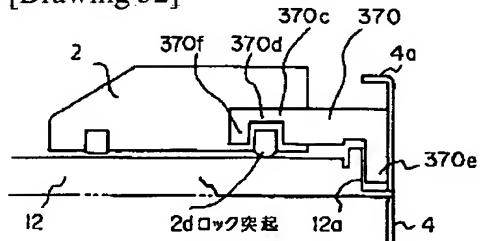
[Drawing 15]



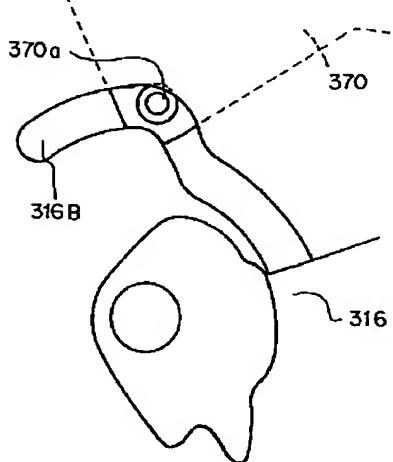
[Drawing 16]



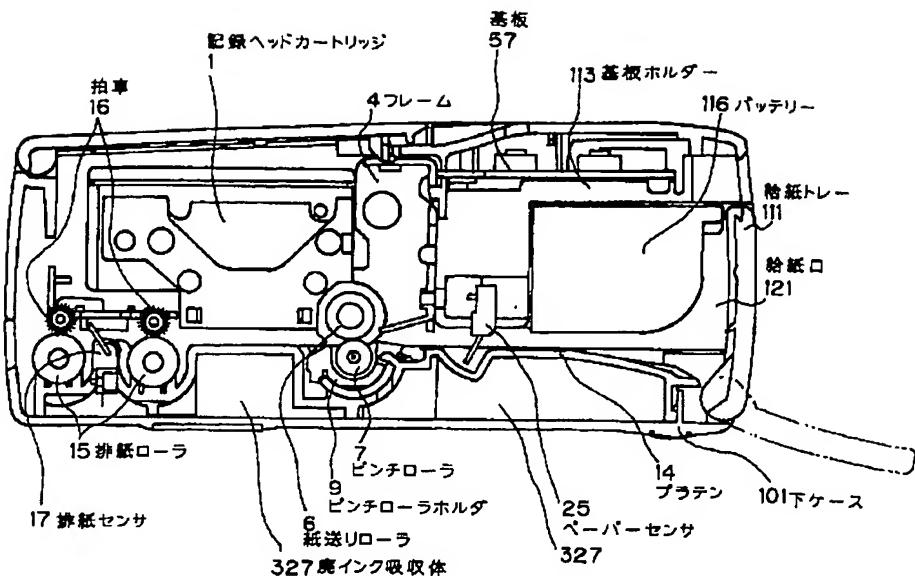
[Drawing 32]



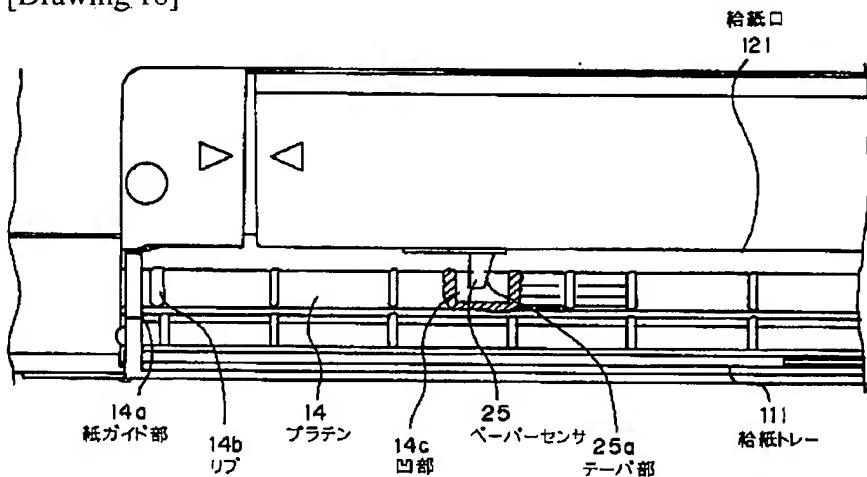
[Drawing 34]



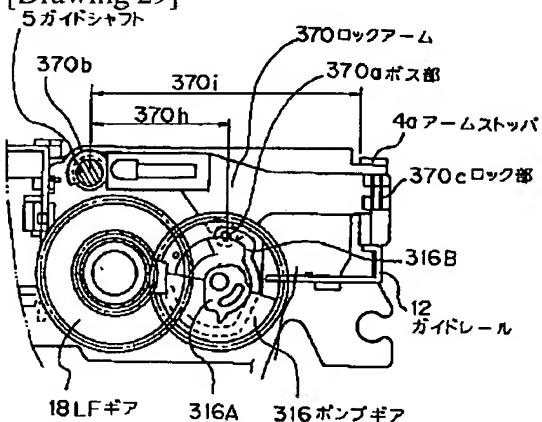
[Drawing 17]



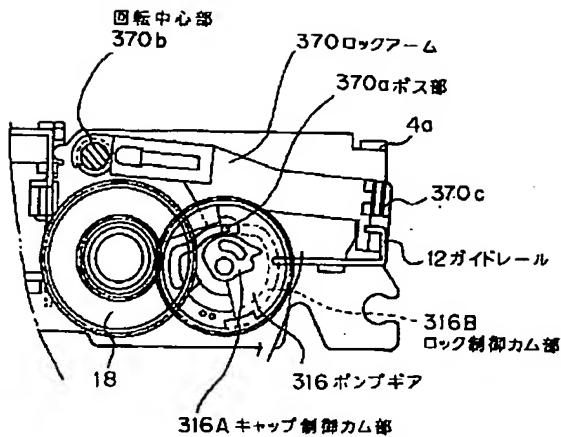
[Drawing 18]



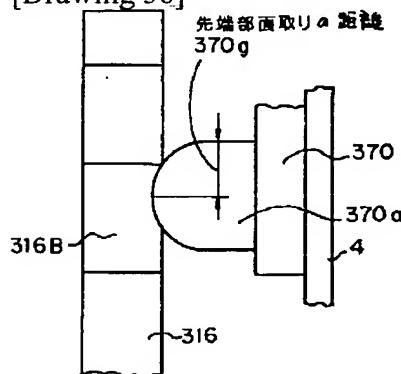
[Drawing 19]



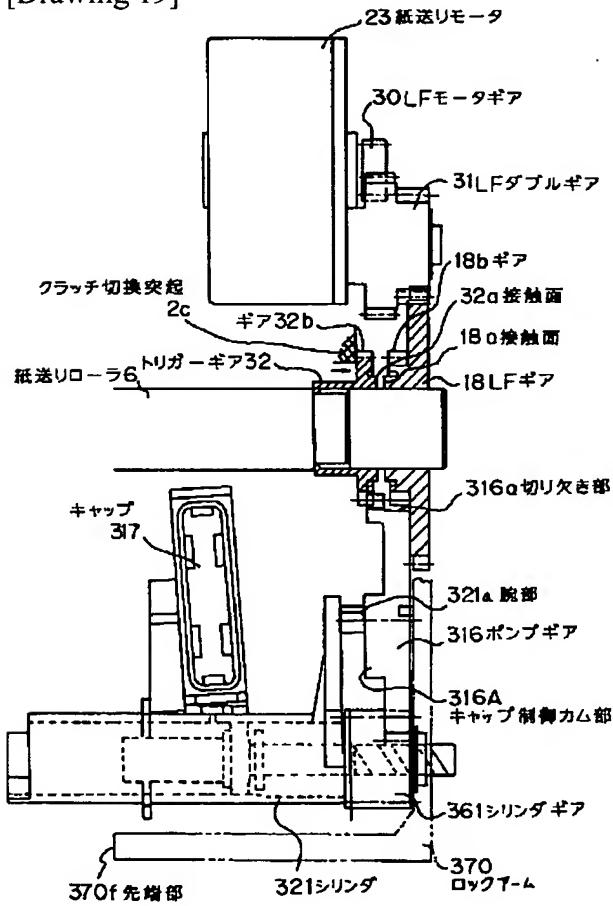
[Drawing 30]



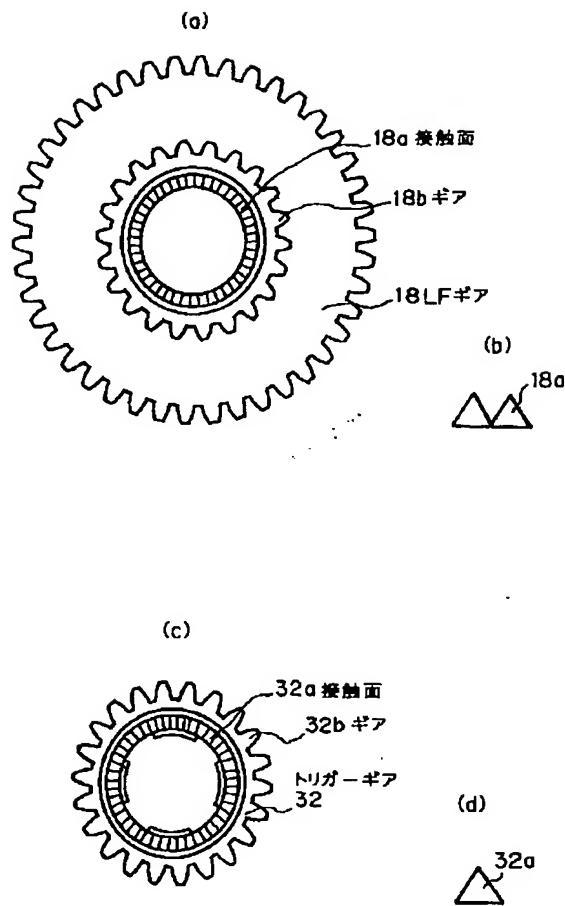
[Drawing 36]



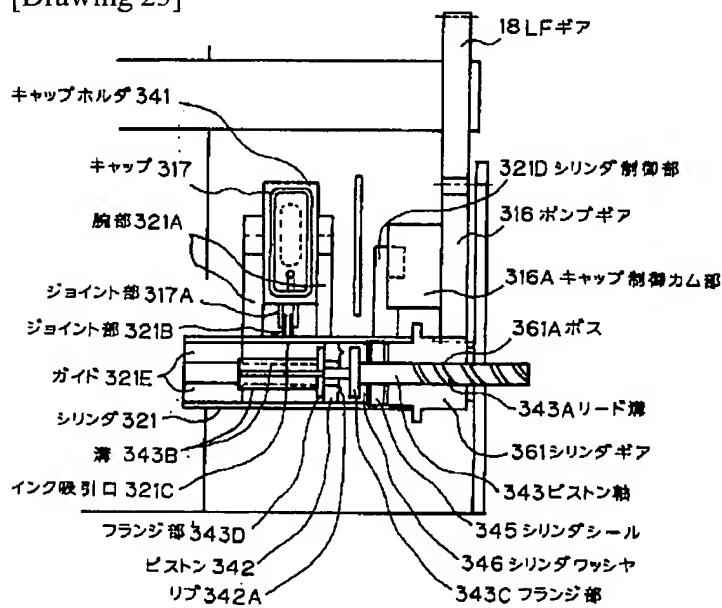
[Drawing 19]



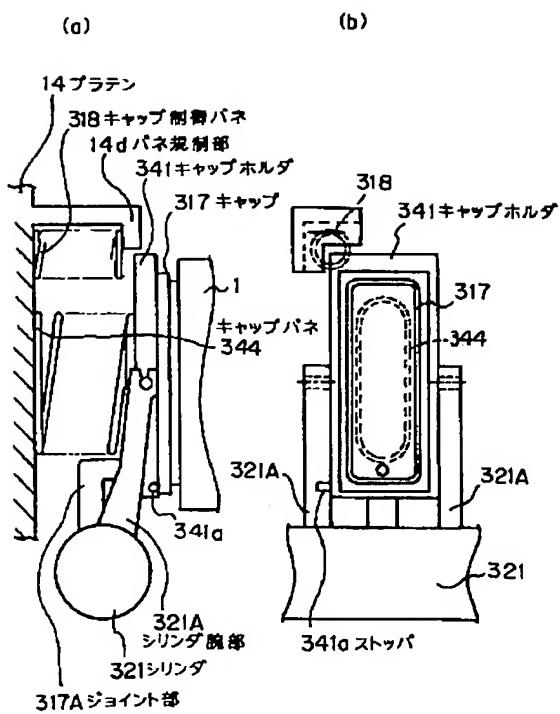
[Drawing 21]



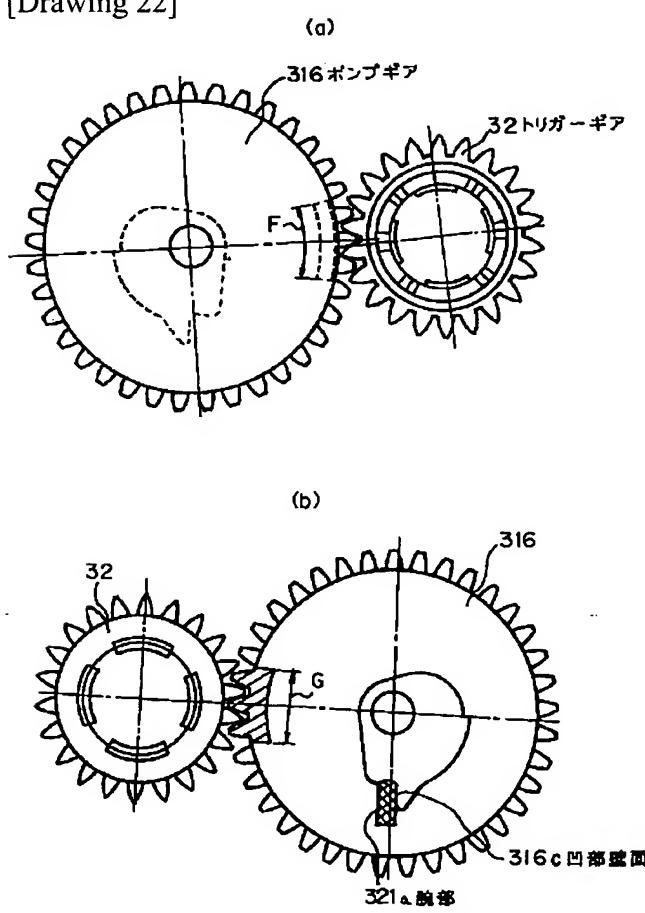
[Drawing 23]



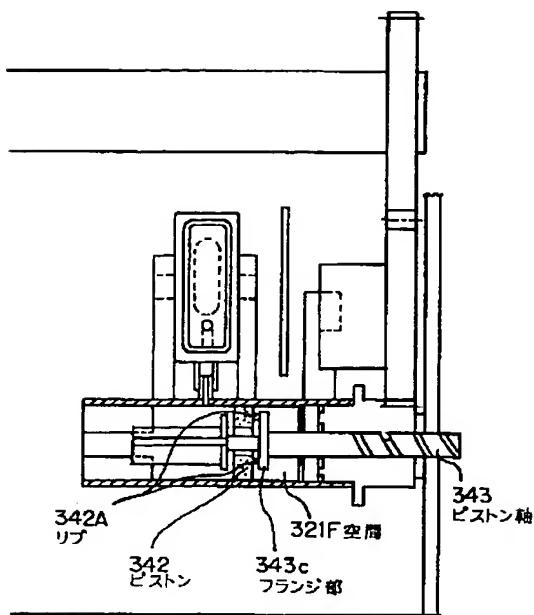
[Drawing 24]



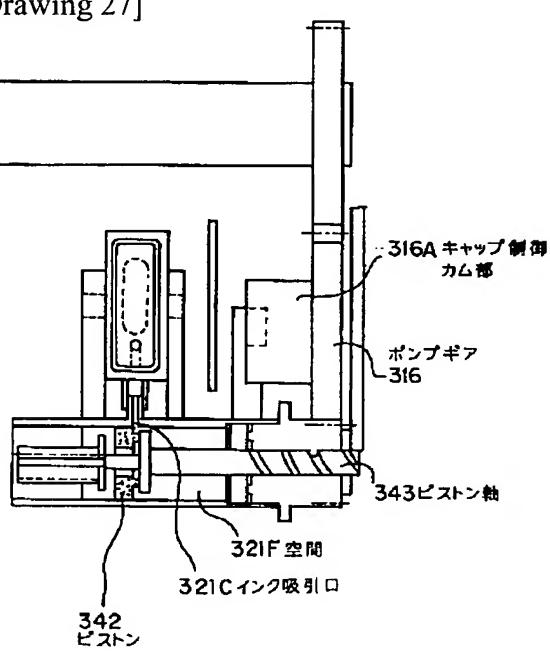
[Drawing 22]



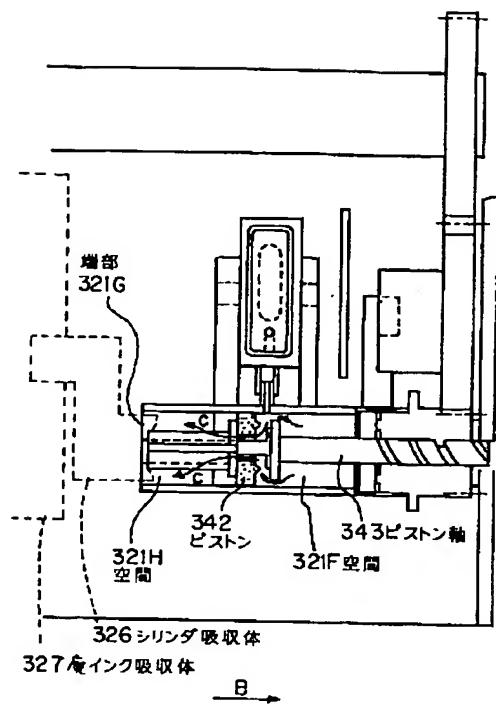
[Drawing 26]



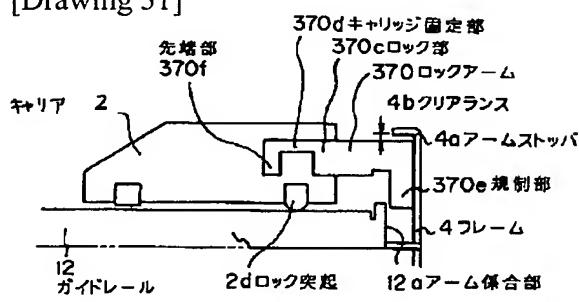
[Drawing 27]



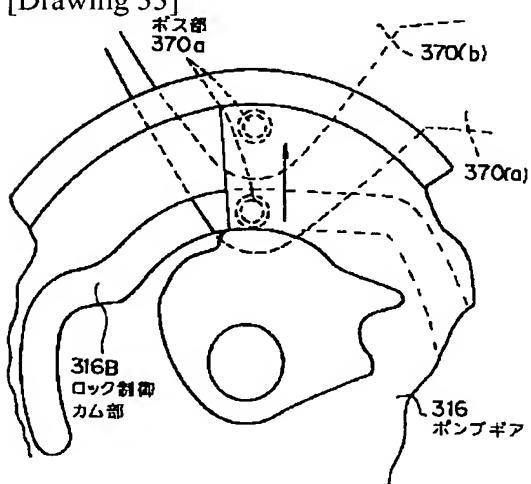
[Drawing 28]



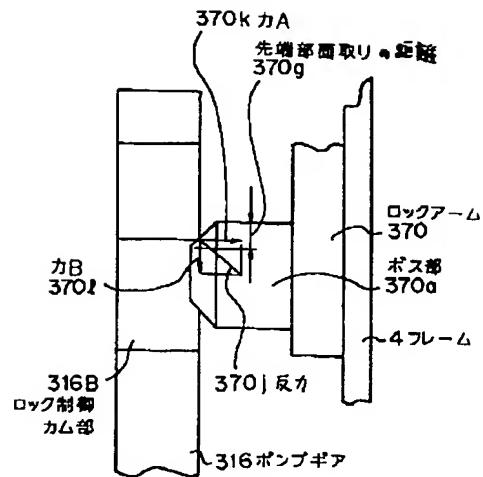
[Drawing 31]



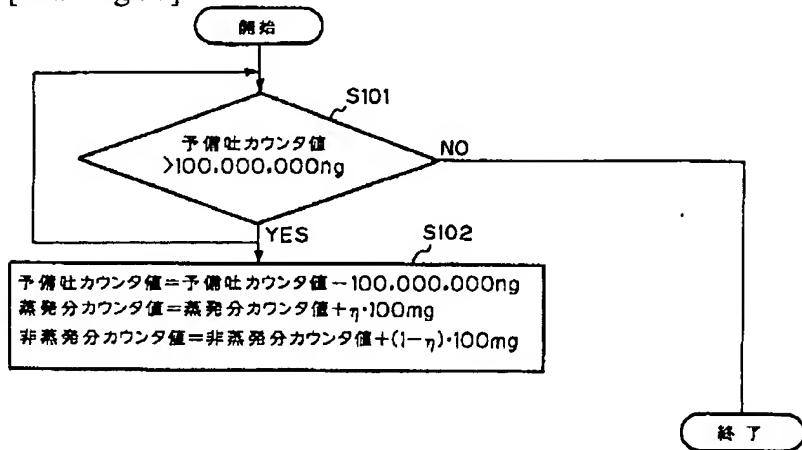
[Drawing 33]



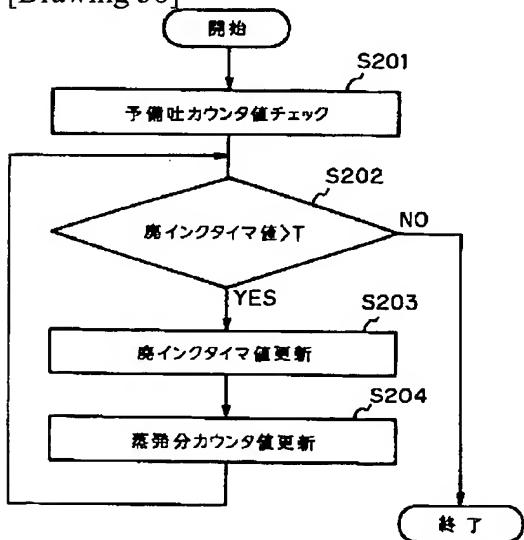
[Drawing 35]



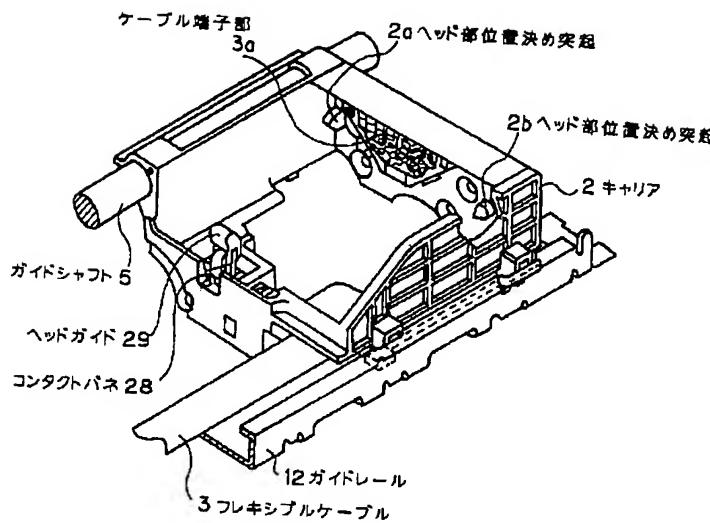
[Drawing 37]



[Drawing 38]

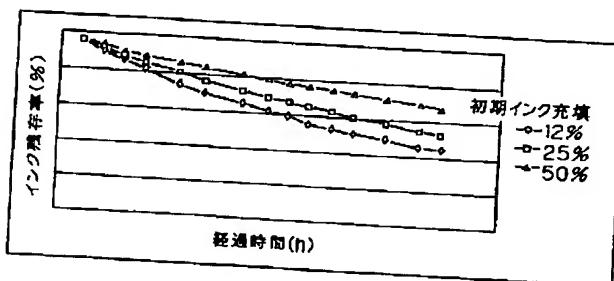


[Drawing 40]

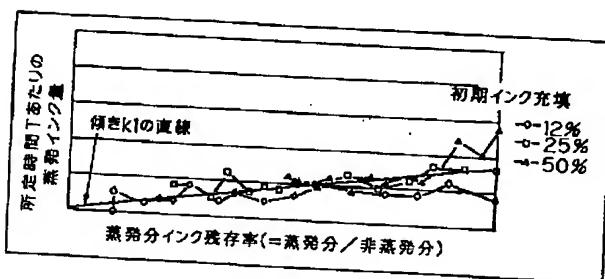


[Drawing 39]

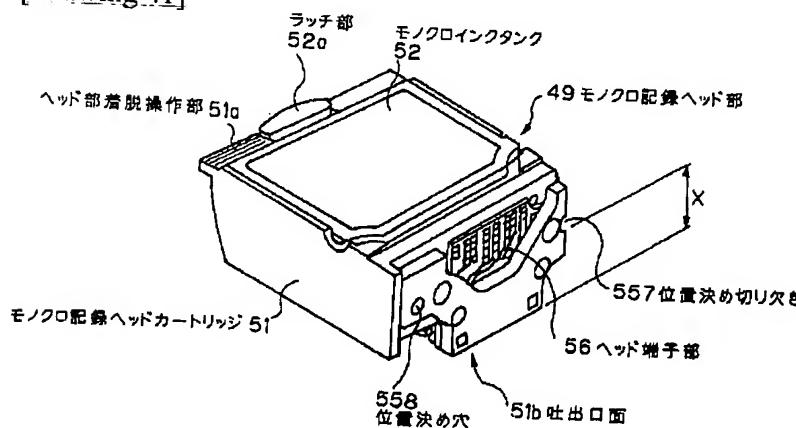
(a)



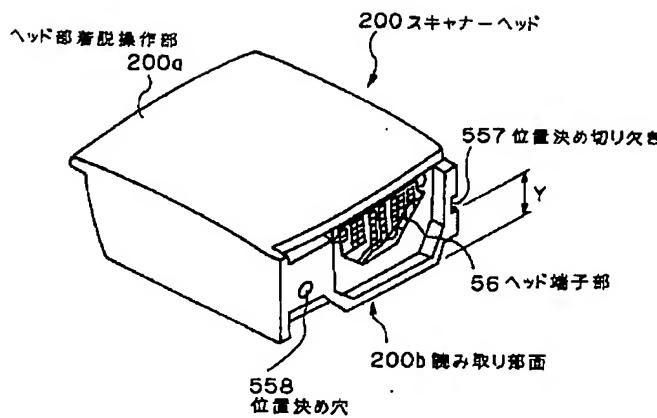
(b)



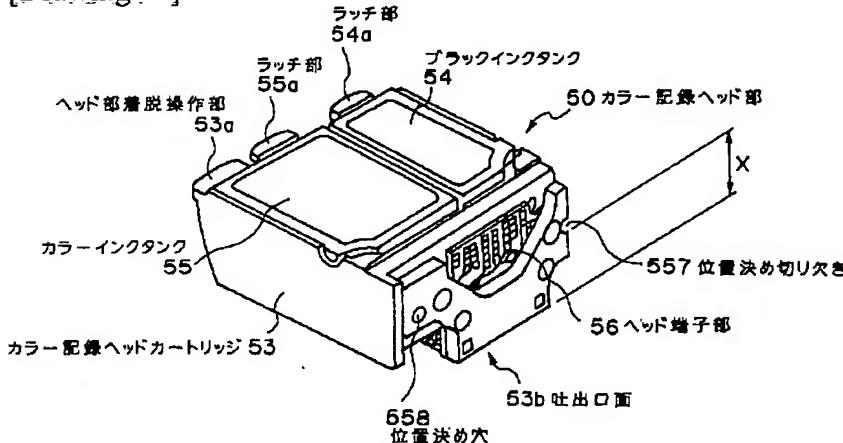
[Drawing 41]



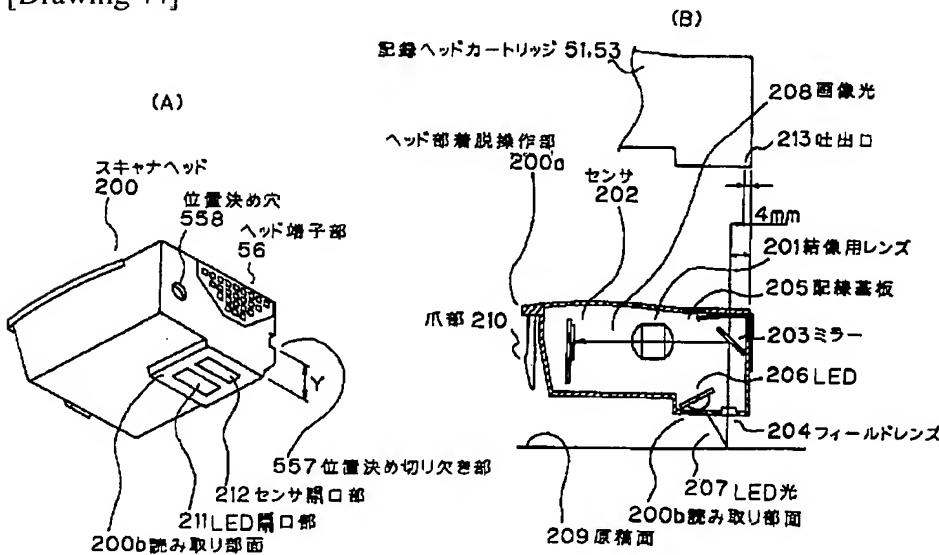
[Drawing 43]



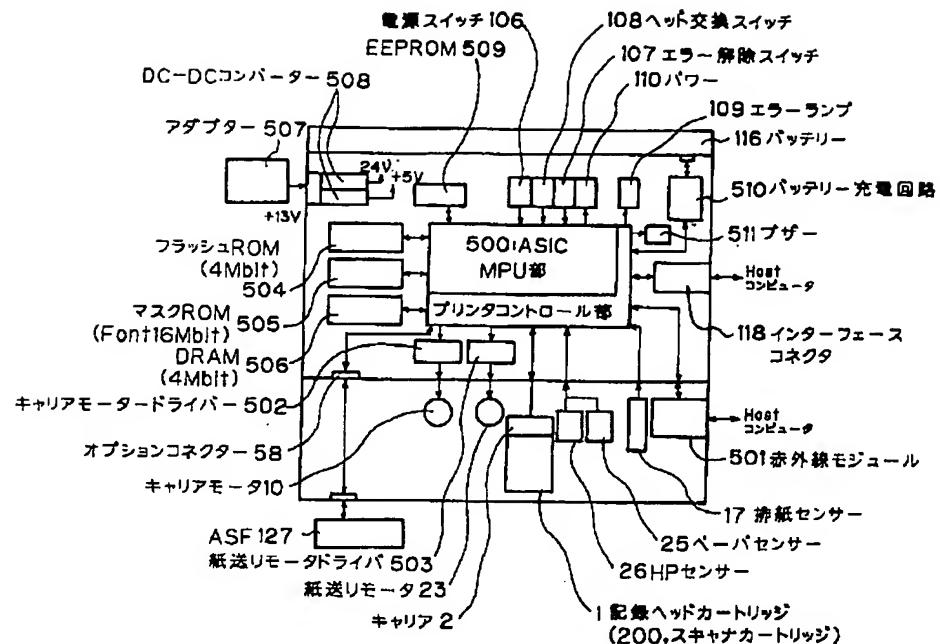
[Drawing 42]



[Drawing 44]



[Drawing 45]



[Translation done.]

## RECORDER AND LOCKING MECHANISM

Patent Number: JP11301080

Publication date: 1999-11-02

Inventor(s): HASEGAWA HIROSHI;; ASANO SHINYA;; KAWASAKI NORIKO;; NOJIMA TAKASHI;; INOUE HIROYUKI;; KIDA AKIRA;; IWASAKI TAKESHI

Applicant(s): CANON INC

Requested Patent:  JP11301080

Application Number: JP19980105166 19980415

Priority Number (s):

IPC Classification: B41J29/54; B41J19/02; B41J29/00

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a small-size light-weight recorder while preventing a fault by disengaging a lever member to be driven by a cam member of a recorder from an engaging part according to its impact or the like.

**SOLUTION:** A boss 370a of a rockable arm 370 engaged with a rocking control cam 316B is formed in a converging shape at the arm 370 for fixing a cam-driven carrier used for the recorder. In the recorder, there is provided an arm stopper 4a for restricting the movement of the arm 370 according to a dimensional relation that a converging part is retained in the cam 316B at both or one of a top dead point and a bottom dead point of the cam 316B even when an external force is applied to the cam 370.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-301080

(43)公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 B 4 1 J 29/54  
 19/02  
 29/00

識別記号

F I  
 B 4 1 J 29/54  
 19/02  
 29/00

Z  
A

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 31 頁)

(21)出願番号 特願平10-105166

(22)出願日 平成10年(1998)4月15日

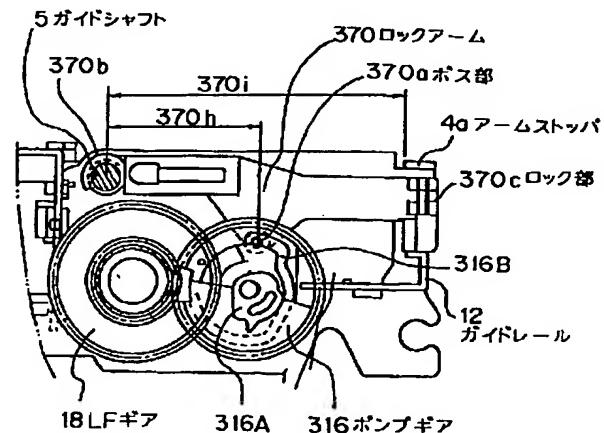
(71)出願人 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (72)発明者 長谷川 宏  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
 ノン株式会社内  
 (72)発明者 浅野 晋也  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
 ノン株式会社内  
 (72)発明者 川▲崎▼ 典子  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
 ノン株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 若林 忠 (外4名)  
 最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 記録装置およびロック機構

## (57)【要約】

【課題】 記録装置のカム部材によって駆動されるレバ一部材が衝撃などによって係合部から外れてしまい故障となるのを防止しつつ、小型軽量の記録装置を提供する。

【解決手段】 記録装置に用いられるカム駆動のキャリア固定用のロックアーム370において、ロック制御カム部316Bに係合するロックアーム370のボス部370aを先細り形状とする。そして記録装置には、アーム370に外力が加わってもロック制御カム部316Bの上死点および下死点の両方もしくは一方において先細り部がロック制御カム部316B内に残っている寸法関係でロックアーム370の移動を規制するアームストップ4aが設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録ヘッドを保持して往復運動するためのキャリアと、該キャリアの固定および固定解除を行う固定部材と、該固定部材と係合して前記キャリアの固定状態を制御する制御部材と、前記固定部材の可動範囲の延長上に設けられた前記固定部材のオーバーラン規制部材とを備えた記録装置。

【請求項 2】 前記オーバーラン規制部材は、前記制御部材による前記キャリアの固定状態の制御が不能となることを防止する請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】 前記固定部材はレバー部材であって、前記制御部材はカム部材であって、それらのうちの一方の部材にカム形状をなす溝を有し、もう一方の部材に前記溝に係合するボスピンドルを有している請求項 1 又は 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】 前記ボスピンドルの先端に面取りがある請求項 3 に記載の記録装置。

【請求項 5】 前記オーバーラン規制部材は、前記面取りが前記カム部材の上死点および下死点の両方もしくは一方における前記溝から外れない位置で前記レバー部材 20 のオーバーランを規制するものである請求項 3 に記載の記録装置。

【請求項 6】 前記レバー部材は、回転中心部とキャリア固定部とをさらに備えた請求項 3 から 5 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 7】 前記レバー部材は、前記キャリアおよび前記キャリアと異なる部材と係合可能となっている請求項 3 から 6 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 8】 前記オーバーラン規制部材はフレームに設けられている請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の 30 記録装置。

【請求項 9】 前記記録ヘッドは、インク吐出用の熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えている請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 10】 所望の部品の固定および固定解除を行うレバー部材と、該レバー部材と係合して前記所望の部品の固定状態を制御するカム部材と、前記レバー部材の可動範囲の延長上に設けられた前記レバー部材のオーバーラン規制部材とを備えたロック機構。

【請求項 11】 前記レバー部材および前記カム部材のうちの一方の部材にカム形状をなす溝を有し、もう一方の部材に前記溝に係合するボスピンドルを有している請求項 10 に記載のロック機構。

【請求項 12】 前記ボスピンドルの先端に面取りがある請求項 11 に記載のロック機構。

【請求項 13】 前記オーバーラン規制部材は、前記面取りが前記カム部材の上死点および下死点の両方もしくは一方における前記溝から外れない位置で前記レバー部材のオーバーランを規制するものである請求項 10 から 12 のいずれか 1 項に記載のロック機構。

10

【請求項 14】 前記レバー部材は、回転中心部と前記所望の部品の固定部とをさらに備えた請求項 10 から 13 のいずれか 1 項に記載のロック機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録装置に関するものであり、詳細にはインクジェット記録装置の小型化に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のインクジェット記録装置はインクを吐出する記録ヘッド部を保持して往復運動されるキャリアを備えており、このキャリアの固定機構に関しては特開平 8-224881 号公報に示されるものが提案されている。この公報に記載の発明では、記録ヘッドのキャッピング制御を行なうカム部材により、キャリアの固定および固定解除の制御を行うレバー部材をも制御できるように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来公報に示されたキャリアの固定機構では、キャリアの固定および固定解除の制御を行うために別の装置を設ける必要がないので小型化等に貢献している。しかしながら、上記固定機構は当時では考えていなかつたような外部からの（落下等）衝撃に対して、レバー部材とカム部材の係合が外れてしまうという欠点があった。

【0004】そこで本発明の目的は、小型軽量に構成できる特徴はそのままに、外部からの衝撃に対して、各部の強度を上げるなど重く大きくすることなしに、信頼性をあげるキャリア固定機構を備えた記録装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の記録装置は、記録ヘッドを保持して往復運動するためのキャリアと、該キャリアの固定および固定解除を行う固定部材と、該固定部材と係合して前記キャリアの固定状態を制御する制御部材と、前記固定部材の可動範囲の延長上に設けられた前記固定部材のオーバーラン規制部材とを備えている。

【0006】前記固定部材はレバー部材であって、前記制御部材はカム部材であって、それらのうちの一方の部材にはカム形状をなす溝を有し、もう一方の部材には前記溝に係合するボスピンドルを有している。

【0007】前記ボスピンドルの先端に面取りがあることが好ましい。

【0008】さらに、前記オーバーラン規制部材は、前記面取りが前記カム部材の上死点および下死点の両方もしくは一方における前記溝から外れない位置で前記レバー部材のオーバーランを規制するものである。

【0009】このように本発明では、レバー部材の動作範囲の延長上にレバー部材のオーバーラン防止用の規制

部材が設けられている。さらに、カム部材と係合して駆動されるレバーボスには面取り部が設けられている。さらに、カム部材の上死点および下死点の両方もしくは一方において面取り部がカム溝の中に存在するようにレバーボスのオーバーランを規制するように規制部材が設定されている。

【0010】したがって、強い衝撃によりレバーボスとカム部の係合が外れた場合でも次のカム動作にて正常状態に復帰することが可能になる。

【0011】また、強い衝撃に対して係合が外れることを許せるため、いたずらに部品の強度を上げる必要がないで小型で軽量の記録装置を提供できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して具体的に説明する。

【0013】【全体外観構成】図1は本発明の実施の一形態である記録装置の外観を排紙口側から見た斜視図、図2は図1に示した記録装置を反対側から見た斜視図、図3は図1及び図2に示した記録装置の使用状態を示す斜視図である。

【0014】図1及び図2で示す形態の記録装置は、装置の上面を覆う上ケース100と装置の下面を覆う下ケース101とからなり、用紙通路で分割されている。

【0015】ここで、上ケース100と下ケース101の組み立て方法について説明する。図4は図1及び図2に示した記録装置の筐体部分の断面図である。

【0016】図4に示すように、上ケース100には爪部100bが設けられており、下ケース101には爪部100bに対応する引っかけ部101bが設けられている。通常、爪部100bと引っかけ部101bには隙間124が設けられている。この隙間124は、部品寸法のバラツキや組み立て性を考慮して、通常0.2~0.5mm程度で設けられている。

【0017】また、下ケース101の上ケース100との接合面には凸部101aが設けられている。

【0018】爪部100bと引っかけ部101bを結合させビス123で締めると、上ケース100は凸部101aを回転中心として図中矢印Aの方向に回動する。この回動動作により隙間124が小さくなりビス123を締めていくと隙間は0となる。

【0019】この凸部101aを中心とした回動動作により隙間が0となるので、上ケース100と下ケース101のガタが無くなり、装置筐体としての剛性が向上し、記録装置の印字動作による振動によるいわゆる「びびり音」も無くなる。

【0020】上記の組立方法では、通常はビス4本で4隅を固定する場合に比べて部品が減り、作業工数が減るため、コストダウンになる。さらに、ビスのスペースが不要になるため、装置の小型化にも貢献する。

【0021】図1及び図2に示す上ケース100には穴 50

部が設けられており、この穴部を覆うように上ケース100にはヘッド交換蓋102が設けられている。このヘッド交換蓋102を開いた状態を図5に示す。この図に示すようにヘッド交換蓋102を開くことで、上ケース100の穴部より記録ヘッドカートリッジ1を交換したり、記録装置（プリンター）内部で紙つまりが発生した場合のジャム処理や、内部の清掃を行うことができる。

【0022】また、ヘッド交換蓋102で覆う穴部は上ケース100の略中央部で、かつ後述のキャリア走査範囲の一部のみが露出する部分に設けられている。このように穴部を上ケース100の一部のみに開口する構成にしたことにより上ケース100の剛性低下が最小限に抑えられる。

【0023】また、後述する回復部の上部が常に上ケース100で覆われているため、ゴミ等が回復部に付着することが防止できると共に、キャリア2がヘッドの回復を行うために回復部の位置に移動している場合はヘッドにユーザーが不用意に触れないようにする効果もある。

【0024】また、ヘッド交換蓋102は、板状の形状であり、閉めたときに外側になる第1の面とキャリア走査部に対向する第2の面がある。ヘッド交換蓋102の第2の面にはヘッド交換説明板104が設けられている。

【0025】そこでヘッド交換説明板104について図6、図7および図8を参照して説明する。図6はヘッド交換説明板104がヘッド交換蓋102に取り付けられた状態を示す断面図、図7はヘッド交換説明板104の取り付け方法を示した断面図、図8はヘッド交換説明板104の詳細図である。

【0026】ヘッド交換板104は図8に示すようにヘッド交換の方法などが印刷された厚さ0.2mmのポリエチレン製のシートである。ヘッド交換の説明印刷を別部材に施した理由は、ヘッド交換蓋102に印刷を直接行ったり、印刷物を貼り付けたりすると、異物となりリサイクルする際の障害となるためである。

【0027】ヘッド交換蓋102には図6及び図7に示すようにフック102aが対向して2ヶ所に設けられており、このフック102aにヘッド交換板104の穴部104aが引っ掛けられ固定されている。ヘッド交換説明板104及びヘッド交換蓋102は上ケース100の穴部より2mm程度大きく設計されており、上ケース100の穴部の開口縁に設けられた段差部100aにオーバーラップするようになっている。

【0028】このためヘッド交換蓋102を閉じたとき、ヘッド交換説明板104の端部はヘッド交換蓋102と上ケースの段差部100aに挟み込まれた状態になり、ヘッド交換説明板104の端部が垂れてキャリア2と干渉する事を防止している。ヘッド交換説明板104の取り付け方法を図7を参照して説明する。

【0029】ヘッド交換蓋102は、2mmのポリカーボ

ボネイトプラスチックで成形されており、図7に示すように撓められた状態でヘッド交換説明板104の穴部104aにはめ込まれる。ヘッド交換蓋102の撓みを解消すると、図6に示したようにフック102aによりヘッド交換説明板104が取り付けられる。なお、リサイクルのために分別を行う場合は上記の逆の方法で取り外す事ができる。

【0030】また、この記録装置の上面には図1、図2及び図3に示したように、装置の電源の入切を行う電源スイッチ106、電源の投入状態を表すパワーランプ110、装置のエラー状態を表すエラーランプ109、装置のエラー状態を解除するエラー解除スイッチ107が備えられている。エラーランプ109は記録装置の各種の障害状態が発生した場合点灯する。エラー解除スイッチ107は、記録装置の障害状態を解除した後、押すことでによりエラーを解除するものである。

【0031】さらに、記録装置の一方の側面には、記録装置(プリンター)を持ち運ぶ際に不用意に電源が入らないように電源スイッチ106を無効にするためのホールドスイッチ105と、記録装置に電力を供給する電源コネクター117とが備えられている。

【0032】上記記録装置のもう一方の側面には、ホストコンピュータからの信号ケーブルを接続するインターフェースコネクター118と、赤外線通信のための赤外線通信窓120とが備えられている。インターフェースコネクター118はインターフェースコネクタカバー119によって覆われている。インターフェイスコネクタカバー119は弾性体で成形されており、一端が上ケース100に固定されており他方は自由端である。カバー119のヒンジ部119aは他の部分より薄く成形されることでヒンジ機能を持たせている。材質は耐引き裂き性の良好な熱可塑性ポリウレタンのアジベート系硬度85(ショアA)を選定した。

【0033】また、この記録装置では、用紙は図3に示すように給紙口121から挿入し排紙口122(図1参照)から排紙される。

【0034】不使用時は図2に示すように給紙トレー111が閉じた状態であり、使用時に図3に示すように給紙トレー111は開いた状態において、給紙する記録用紙22をガイドする。

【0035】給紙トレー111には用紙の挿入基準である左ガイド部111aが一体的に設けられている。用紙のサイズに関わらず給紙方向に対して左側の基準位置は同一である。一方、記録用紙22の右端部をガイドする右ガイド112は、用紙のサイズに合わせてユーザーがスライドさせて使用する。

【0036】また、給紙口121の面にはオプションコネクター58を有する。オプションコネクター58は不使用時はオプションコネクターカバー126によって覆われている(図2参照)。この記録装置のオプションの

1例として図9に示す自動給紙装置(ASF)がある。ASF127にはオプションコネクター58に接続するASFコネクター128を有する。この記録装置とASF127は図9中の矢印の方向にスライドして合体する。このとき紙パスの方向と合体方向とが同一であるため、ASF127の設置場所において通常排紙方向には排紙のスペースが確保されているため装着が容易である。例えば紙パスと直交した方向から接続する方式ではASF127の横にもスペースが必要になり設置場所が限定されてしまう。また紙パスの方向と合体解除方向とが同一であるため紙がジャムした時に処理が容易である。

【0037】合体時には給紙口121と同一面にオプションコネクター58を有していることにより、ASFコネクター128との接続もユーザーが意識せず同時に行われるので、接続の手間や接続忘れ、コネクター挿入不足等のトラブルが防止できる。

【0038】この記録装置はバッテリーを内蔵しており携帯して使用される事を主眼においた考慮がなされている。

【0039】手のひらの長さは70mm~120mm程度なので、握り易さを考慮すると厚さは60mm以下が携帯性に好適である。このため装置のサイズは巾約300mm、奥行き約110mm、厚さ約50mmとして、手でつかむことが可能な寸法に設定し携帯性を向上させている。

【0040】またアルミ製のピンチローラー、中空紙送りローラ、中空ガイドシャフト、体積効率の良いリチウムイオンバッテリー等の軽量化技術により記録装置の総重量を約900gとし携帯性を向上した。

【0041】【全体内部構成】図10および図11は、本発明の実施の一形態である記録装置の内部構成を示す分解斜視図である。

【0042】図10及び図11において、プラテン14は後述する回復系部、紙送り部の下部などを構成している。軽量化のためアルミの材質で構成されているフレーム4は、後述するキャリア走査部、紙送り部の上部などを保持し記録装置を構成している。

【0043】プラテン14とフレーム4は、側面左右の排紙側に設けられているプラテン14のボスとフレーム4の切れき部が嵌合することで位置決めされ、プラテン14左右側面の給紙側に設けられている爪部にフレーム4が引っ掛かり固定されている。

【0044】フレーム4の給紙側には、図10、図11に示される基板ホルダ113が不図示のボス2カ所により位置決めされ、上部に設けられている爪3カ所と下部中央部にビス1カ所で固定されている。

【0045】この基板ホルダ113には、バッテリーの着脱自在に保持する機能、基板57の保持機能、記録用紙22を給紙するときの上部経路をガイドする機能、な

どを兼ね備えている。

【0046】まず、図12、図13も用いて、基板ホルダ113のバッテリーの保持機能について説明する。図12は基板ホルダ113のバッテリーの保持構造を拡大して見た斜視図、図13はバッテリーの構成を示す斜視図である。

【0047】記録用紙22の給紙側からみて左側の基板ホルダ113の壁の外側には、オスの端子が4本あるバッテリー接点115がバッテリー基板(不図示)に半田付けされた状態で保持されている。そして、バッテリー接点115のオスの端子側はバッテリー116が收まる基板ホルダ凹部113bの中に飛び出している。また、バッテリー基板(不図示)からバッテリーケーブル131が基板57にバッテリーコネクタ132を介して接続されている。

【0048】基板ホルダ凹部113bと対向する面(右側)には、基板ホルダ113に設けられている通紙方向と略平行の基板ホルダレール113aと、スライドして出入りするバッテリーフック125とが設けられている。バッテリーフック125はバッテリーロックレバー124のスライド動作と連動して出入りする。そしてバッテリーフックバネ(不図示)でバッテリーフック125は常に出た状態に付勢されている。

【0049】図13にも示すように、バッテリー116の端部には基板ホルダ113の基板ホルダ凹部113bに対応して、バッテリー段差部116aが設けられており、バッテリー接点115と結合する位置にバッテリー接点メス116bが設けられている。反対の端部には基板ホルダレール113aに対応してバッテリー溝部116cが設けられ、さらにバッテリーフック125に対応してバッテリー凹部116dが設けられている。

【0050】このような構成でバッテリー116のバッテリーフック125がバッテリーフックバネ(不図示)のバネ力によりバッテリー凹部116dに嵌まるのでバッテリー116が固定される。

【0051】また、基板ホルダ113のバッテリー116が收まる奥側であってバッテリーフック125の取付部寄りには、バッテリーポップアップアップ60がバッテリー116を押し出す方向にバッテリーポップアップアップバネ61により付勢されている。よって、バッテリーロックレバー114をバッテリーフックバネ(不図示)の力に抗してスライドさせるとバッテリーフック125が連動し、バッテリー凹部116dとの嵌合が外れ、バッテリーポップアップ60がバッテリーポップアップバネ61の力

により図12の矢印C方向に飛び出て、その力によりバッテリー116を押し出す。すると、バッテリー116は、バッテリ接点115とバッテリー接点メス116bの接点部を中心に図12の矢印B方向に回動し、バッテリー116が外れる。

【0052】バッテリー116について、図13を用いて簡単に説明する。バッテリー116は、直列にバッテリーセル(不図示)が中に並んでおり、溶着により塞がされている。更には、バッテリー116の前部の上部には、バッテリーリブ116eが前幅において設けられており給紙トレー111を閉めた際のゴミの進入防止の役割をしている。また、このバッテリーリブ116eの中央部は、円弧状に下部方向に若干下がっており、給紙トレー111を開ける際の指の掛かりからよけられるようになっている。

【0053】次に、記録用紙22を給紙するときの上部経路をガイドする機能について説明する。

【0054】図17にも示すように、基板ホルダ113とバッテリー116は、記録用紙22の給紙側からみたときに、前方下部が、R形状になっており、給紙しやすくなっている。さらにその先は、下部がプラテン14で、上部が基板ホルダ113とバッテリー116とにより記録用紙22の給紙経路が形成されており、給紙経路のガイドを兼ねている。

【0055】さらに、図10に示すように、基板ホルダ113には、給紙側手前左右上部には基板ホルダボス113cが設けられており、この基板ホルダボス113cが基板57の穴部に挿入され、基板57の位置決めと支えとになっている。また、基板57の奥側は、フレーム4に左右2カ所ビスにより固定されている。この部分より、基板57はグランドを取っている。その他、オプションコネクタ58がビス2本で基板ホルダ113に固定され保持されている。

【0056】更には図17に示されるように、ペーパーセンサー25が基板ホルダ113の下部、つまり記録用紙22の通紙される側に保持されている。

【0057】また、メモリ保持用の二次コインバッテリ(不図示)が基板ホルダ113により囲まれた部分に保持され収まっている。

【0058】また、図10において、基板ホルダ113の給紙側前部には、左側に基板ホルダ穴部113d、右側に基板ホルダ長穴部113eが設けられており、ASF127の位置決め部となっている。

【0059】ここで、図10に示されるシールド板56について図14を参照して説明する。図14はシールド板14の構造を示す断面図である。

【0060】シールド板56は、上部に導電性を有するアルミ箔56b、下部に絶縁性を有するPET56aとを配し、アルミ箔56bとPET56aとを接着層56cにより接着して構成されている。

【0061】シールド板56は、図10に示すように2カ所をフレーム4にビスで固定されており、シールド板56の上部のアルミ箔56bとビスが接触することにより、フレーム4と導通を図っている。フレーム4は不図示のグランドと導通している。

【0062】このため、シールド板56は基板57上面を覆っていて、基板57から発生する放射ノイズをシールドする効果がある。

【0063】また、低湿環境ではユーザーの身体に静電気が蓄積され記録装置を操作する際に記録装置に空中放電する場合がある。この電圧は時に40kVに達する場合があり、基板57のパターン57aに放電されると基板57上の素子が破壊されたり動作不良となる。このような場合においてもシールド板56で基板57が覆われているため、静電気はアルミ箔56bを通じてグランドに流れ、基板57上の素子は保護される。

【0064】シールド板56を構成する部材の厚さは、シールド板56のアルミ箔56bは $t = 50 \mu\text{m}$ 、シールド板56のPET56aは $t = 100 \mu\text{m}$ 、シールド板56の接着層56cは $t = 40 \mu\text{m}$ 、となっている。

【0065】この厚さは、以下のことにより決まっている。シールド板56のアルミ箔56bはこれ以上薄いと製造上取り扱いが困難となりシワなどが発生する。シールド板のPET56aはこれ以上薄いとフレーム4にビスで固定する際シワになる。また、シールド板56は自己消火性の難燃材を使用している。

【0066】上ケース100、電源スイッチ106及びエラー解除スイッチ107、シールド板56、基板57の配置を示す構成を図15の断面図で説明する。

【0067】図15に示すように、上ケース100の穴30部100cから操作面が突出するように電源スイッチ106及びエラー解除スイッチ107は弾性をもって取り付けられている。

【0068】電源スイッチ106及びエラー解除スイッチ107の直下にはシールド板56を介して基板57上にタクトスイッチ57bが設置されている。従って、基板57上に配置されている、電源スイッチ106に対応したタクトスイッチ57b及びエラー解除スイッチ107に対応したタクトスイッチ57bは、シールド板56を介して押される。同様に図15では図示しないヘッド40交換スイッチに対応したタクトスイッチも、シールド板56を介して押される。

【0069】また、穴100cは電源スイッチ106及びエラー解除スイッチ107と0.2mm程度の隙間をもって寸法的に干渉しないように、形成されている。

【0070】このため、帯電したユーザーがスイッチ操作を行った場合、上ケース100の穴100cと電源スイッチ106またはエラー解除スイッチ107との隙間を通り静電気が放電される。シールド板56は電気的にグランドに接続されているため、静電気はグランドに流50

れ、基板57の素子やパターン57aは保護される。

【キャリア走査部】図16は、本発明の実施の一形態である記録装置の内部構成を排紙側から見た分解斜視図である。

【0071】本装置は、図16に示すように記録ヘッドカートリッジ1を着脱自在に保持するキャリア2を備えている。キャリア2は、フレーム4に両端部が固定され互いに平行に配置されたガイドシャフト5及びガイドレール12に、不図示の記録用紙（プラスチックシートなどの記録可能な可とう性シートを含む記録媒体）の搬送方向と直交し、かつ、記録用紙22の面に平行な主走査方向に摺動自在に支持されている。

【0072】ガイドシャフト5はパイプ状の薄肉中空軸であり、その一端の内側にはレバー部材（固定部材）であるロックアーム370の取り付け及びガイドシャフト5をフレーム4に固定するための溝部を設けたプラグ5aが固定されている。

【0073】またキャリア2は、フレーム4に固定されたキャリアモータ10によって回転駆動される駆動ブーリ13と、ガイドシャフト5と平行な方向に摺動自在で、かつ回転自在となるよう不図示のばねを介してフレーム4に支持された駆動ブーリ（アイドルブーリ）27との間に掛け回されたベルト11の一部位に結合されており、キャリアモータ10を駆動することで、ベルト11が駆動され、キャリア2がガイドシャフト5及びガイドレール12に沿った上記方向に往復移動する構成になっている。

【0074】また、記録ヘッドカートリッジ1には着脱自在にインクタンク8が搭載されており、記録によってインクが無くなった場合にはインクタンク8を交換することにより次の記録を行うことが出来る。

【0075】また、キャリア2の通過を検出する事によりキャリア2の位置を検出するためのホームポジションセンサ（不図示）や、記録ヘッドカートリッジ1に制御基板57から電気信号を伝えるフレキシブルケーブル3が本装置に備えられている。

【紙送り部】次に、図16を参照し、記録用紙22を搬送する構成について説明する。

【0076】フレーム4には紙送りローラ6が回転可能に支持されており、紙送りローラ6の軸端にはLFギア18が固定されている。この紙送りローラ6は、軽量化のために外周にウレタン塗装を施したパイプ形状の薄肉中空軸で作製されている。このパイプの形状は、外径Φ7.561mm、内径Φ5mm、パイプ肉厚 $t = 1.28 \text{ mm}$ となっている。この寸法は、製造上の振れ精度や外周公差と、軽量化や落下時のフレーム4などの強度問題との兼ね合いにより決まっている。そして、紙送りローラ6はLFギア18を介して紙送りモータ23によって回転駆動される。

【0077】図17に本発明の実施の一形態である記録

装置の断面図を示す。

【0078】この図に示すように紙搬送面の下側は主にプラテン14で構成されている。プラテン14は下ケース101の内壁に沿って組み込まれていて、プラテン14と下ケース101との間は、後述する廃インク吸収体327を収納するための空隙を有する箱構造になっている。この状態でプラテン14と下ケース101をビス締めすることにより、部品単体での反りを矯正し、装置の剛性を向上させている。

【0079】プラテン14の表面には、記録用紙22の10静電気による貼り付きや搬送中の摺動負荷を低減するための突起状リブが、記録用紙22の搬送方向に沿って複数列にわたり形成されている。

【0080】プラテン14に回転自在に取り付けられたピンチローラホルダ9によって保持されるピンチローラ7が、不図示のばねによって紙送りローラ6に対して下方より圧接されており、紙送りローラ6とピンチローラ7の間に挟まれた不図示の記録用紙は、紙送りモータ23(図16参照)の駆動によって搬送される。

【0081】ピンチローラ7は、紙送りローラ6との間で記録用紙22を挟持する外周部の径が、紙送りローラ6よりやや小さく外径φ6mmとなっている。また、ピンチローラホルダ9によって保持される回転軸部の外径が、ピンチローラ7の外周部の径の比率が2:15となっていて、軸径φ0.8mmとなっている。さらには、材質は軽い金属であるアルミで形成されている。このため、軽量で回転負荷が軽いため、記録用紙22を搬送するロスがほとんどなく送ることができる。かつ、ピンチローラ7の外径と紙送りローラ6の外径とがほとんど同じであるため、給紙する際にピンチローラ7と紙送りローラ6との接点(ニップ)に不図示の記録用紙を導きやすくなっている、さらには記録用紙の先端をニップに押し込む力を低減することが可能となっている。

【0082】また、アルミでできているピンチローラ7の前記外周部・軸部はともにアロジン処理が施されており、記録ヘッドカートリッジ1から吐出され、機内の雰囲気中に含まれるインクミストによる腐食や、ピンチローラホルダ9との間で長時間にわたり摺動した場合の摩耗が低減されているため、長期使用後でもピンチローラ7の回転負荷はほとんど増加しない。

【0083】記録ヘッドカートリッジ1を挟んで紙送りローラ6の反対側には、記録後の記録用紙を機外へ排出するための排紙ローラ15が2列にわたり、プラテン14に取り付けられている。排紙ローラ15は、紙送りローラ6からアイドルギア列21(図16参照)を介して駆動力を伝達されることにより、紙送りローラ6と同期して回転する。排紙ローラ15の上方にはガイドレール12に取り付けられた拍車16が配置されており、排紙ローラ15が下方より不図示のばねによって拍車16に圧接されることにより、記録後の記録用紙は排紙ロ

12と拍車16の間に挟持して搬送される。

【0084】紙送りローラ6を挟んで記録ヘッドカートリッジ1と反対の給紙口121側にはペーパーセンサ25、2列の排紙ローラ15の間に排紙センサ17が備えられ、各々の近傍での記録用紙の有無を検知する。

【0085】図18は本発明の実施の一形態である記録装置の給紙口側を示す正面図である。

【0086】プラテン14は、給紙口側から見て左端に、記録用紙を挿入する際の基準となる紙ガイド部14aを有する。また、プラテン14の表面には複数の突起状リブが形成されており、これらのリブのうち紙ガイド部14aに最も近いリブ14bは、記録用紙を紙ガイド部14aへと寄せる際の引っ掛けを防ぐため、紙ガイド部14aと反対側の斜面のみに緩やかな傾斜を形成している。

【0087】さらにプラテン14は凹部14cを有し、記録用紙が挿入されていないときにペーパーセンサ25の先端を収納している。

【0088】ペーパーセンサ25の紙ガイド部14aと反対側にはテーパ部25aが設けられている。このため、記録用紙がペーパーセンサ25よりも紙ガイド部14aから遠い側でペーパーセンサ25よりも奥まで挿入され、その後紙ガイド部14aに向けて寄せられた場合に、記録用紙やペーパーセンサ25の破損を防ぐことができる。

【0089】[記録部] 本装置の記録装置としての機能は、キャリア2の往復移動に同期して記録ヘッドカートリッジ1が記録信号に応じてインクを、図16において装置下面に向けて吐出することにより、記録用紙に一行記録を行なうものである。すなわち、この記録ヘッドカートリッジ1は微細な液体吐出口(オリフィス)、液路およびこの液路の一部に設けられたエネルギー作用部と、該作用部に有る液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発生手段とを備えている。

【0090】このようなエネルギーを発生させるエネルギー発生手段としてはピエゾ素子などの電気機械変換体を用いた記録方法や、レーザ等の電磁波を照射して発熱させ、該発熱による作用で液滴を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法、あるいは発熱抵抗を有する発熱素子などの電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるエネルギー発生手段を用いた記録方法などがある。

【0091】その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させるインクジェット記録方法に用いられている記録ヘッドは、記録用の液体を吐出して吐出用液滴を形成するための液体吐出口を高密度に配列することができるために高解像度の記録を可能である。その中でも電気熱変換体をエネルギー発生源として用いた記録ヘッドは、コンパクト化も容易であり、かつ最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術や

マイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、高密度実装化が容易で、製造コストも安価なことから有利である。

【0092】また、記録ヘッドカートリッジ1の移動により一行記録を行なうと、記録用紙は紙送りモータ23により、図3に示した記録用紙22上に搬送方向として示した矢印の向きに、一行分搬送され次行の記録を行なう構成になっている。

【0093】〔回復部〕本装置は、記録ヘッドカートリッジ1のノズル内に溜まったインクや異物を吸引により取り除く、後述の回復機構を有する。また、この回復動作などを行ってもノズル内に残される少量の異物やインクを取り除く、予備吐出動作と呼ばれる動作を行う。予備吐出動作は、印字のために行う記録ヘッド駆動を、記録用紙上以外の所定の位置で行うものである。これらの動作により排出された廃インクは、プラテン14の内壁に組み込まれた廃インク吸収体327(図17参照)に収容される。

【0094】図19は、本発明の実施の一形態である記録装置の紙送りモータから回復系のピストン駆動伝達経路を示す図である。

【0095】紙送りモータ23の回転が、LFモータギア30およびLFダブルギア31からLFギア18に伝達されて紙送りローラ6が回転する。キャリア2(図16参照)が非記録領域に達して、キャリア2に形成されたクラッチ切替突起2cによりトリガーギア32(紙送りローラに同軸的に摺動かつ回転可能にして装着されている)が押されると、トリガーギア32がLFギア18方向へ移動して、後に詳述する噛み合い形状によりLFギア18の駆動がトリガーギア32へ伝達される。トリガーギア32とポンプギア316は、この状態において噛み合っているためポンプギア316へ駆動が伝達される。通常、トリガーギア32はLFギア18から離れており、また、ポンプギア316にはLFギア18との噛み合い位置に欠歯部が設けられているため、ポンプギア316にはLFギア18からの駆動は伝達されない。

【0096】LFギア18とポンプギア316との噛み合いと同時にキャリア2がキャッピング位置に移動してキャップ317により記録ヘッドカートリッジ1のインク吐出口が塞がれる。ポンプギア316は、シリンドギア361を介してシリンド321中のピストンを移動させ、これに伴って、キャップ317を介して記録ヘッドカートリッジ1のインク吐出口からシリンド321内にインクが吸引されるため、記録ヘッドカートリッジ1のインク吐出機能が回復する。

【0097】このように、ポンプギア316への紙送りモータ23からの駆動力の伝達は、ポンプギア316、LFギア18、トリガーギア32およびキャリア2の動きによって制御される。

【0098】図20は、本発明の実施の一形態である記

録装置の切り換え機構部まわりの拡大図である。

【0099】図20において、トリガーギア32は紙送りローラに同軸的でかつ摺動自在にして設けられている。またトリガーギア32とポンプギア316は噛み合った状態にある。この状態ではトリガーギア32とLFギア18とは離間しているのでトリガーギア32へのLFギア18からの駆動は伝達されない。またポンプギア316はLFギア18と噛み合う部分が欠歯(欠歯)しているため、LFギア18の駆動力を受けない。図示しないキャリアがより一層LFギア18方向へ移動すると、トリガーギア32はさらにLFギア18側に移動し、トリガーギア32とLFギア18とが接触する。

【0100】互いに接触面(互いの対向面)には、互いに噛み合う三角形状をなす歯部が設けられている。図21は、LFギア18とトリガーギア32の噛み合せ形状を示した図であり、(a)はLFギア18に設けられたトリガーギア32との接触面形状を示した図、(b)は(a)のLFギア18の接触面18aの断面図、(c)はトリガーギア32に設けられたLFギア18との接触面形状を示した図、(d)はトリガーギア32の接触面32aの断面図である。

【0101】図21の(a)及び(b)に示すように、LFギア18の接触面18aの形状は三角形状をなす歯(以後、三角歯)である。また、そのピッチはLFギア18のギア18bと同一である、三角歯の谷がギア18bの山と同一となるように設定されている。また、図21の(c)及び(d)に示すようにトリガーギア32の接触面32aの形状はLFギア18の接触面18aの形状と同一の三角歯である。そしてそのピッチはトリガーギア32のギア32bと同一であり、三角歯の山がギア32bの山と同一になるように設定されている。

【0102】以上の構成より、LFギア18とトリガーギア32が接触すると、LFギア18の接触面18aの三角歯の谷部とトリガーギア32の接触面32aの三角歯の山部が噛み合い、LFギア18とトリガーギア32のギア18b、32bが同一位相となる。これによってLFギア18の回転に伴ってトリガーギア32が回転する。トリガーギア32がLFギア18側に移動しても、ポンプギア316とトリガーギア32との噛み合いは解除されないので、トリガーギア32の回転によってポンプギア316が回転する。

【0103】しかし、このようなLFギア18によるトリガーギア32を介したポンプギア316の間接的な駆動ではその駆動力に制限がある。

【0104】そこで、図20に示すように、ポンプギア316の周縁部に半径方向に延びる幅の広い切り欠き部316aが形成されている。すなわち、ポンプギア316はトリガーギア32及びLFギア18よりも厚く形成された部分を有しており、さらにポンプギア316の周縁は刻まれた歯の一部分が軸方向中心近傍から一端部方

向(図20中、矢印E)へ切り欠かれた切り欠き部316aを有する。

【0105】図22はポンプギア316とトリガーギア32の構成配置を示した図であり、(a)は図20の右側面から見た図、(b)は図20の左側面から見た図である。但し、この図ではLFギア18は省略してある。

【0106】図22(a)に示すように切り欠き部の幅(図22(a)中、矢印F)は、ポンプギア316とLFギア18とが互いに噛み合う位置に設定されていても、少なくともこの切り欠き部とLFギア18の歯部とが接触しない程度の幅となっている。

【0107】しかし、トリガーギア32が少し回動すると、ポンプギア316が回転して切り欠き部316aが移動するためポンプギア316とLFギア18が直接噛み合うようになり、それによって大きな駆動力が得られる。

【0108】この状態で不図示のキャリアをLFギア18から遠ざかる方向へ動かして、後に詳述する機構によりトリガーギア32とLFギア18との噛み合いを解除してもポンプギア316とLFギア18とが直接噛み合っているので駆動力は伝達され続ける。

【0109】また、トリガーギア32はポンプギア316と噛み合ったままの状態で移動してLFギア18と噛み合いが解除されるので、トリガーギア32の移動による歯面の衝突等の問題は生じない。

【0110】また、ポンプギア316とトリガーギア32の噛み合い状態は、ポンプギア316とLFギア18が噛み合い状態になった時点での必要とされないため、ポンプギア316のトリガーギア32との噛み合い領域は少なくとも図22(b)に示すように少なくとも切り欠き領域以上の噛み合い部(図22(b)中、ハッチング部、矢印G)を設けるのみでよい。

【0111】このことにより、ポンプギア316のトリガーギア32との噛み合い部以外は歯幅を小さくできるので、その領域に違う機構部品等を配置することができる。次に、ポンプギア316とLFギア18が噛み合った後の、トリガーギア32とLFギア18との噛み合い解除機構について説明する。

【0112】上述したように、トリガーギア32とLFギア18が噛み合った状態では、両ギアの接触面に形成された三角歯は噛み合い状態にある。この状態から不図示のキャリアをトリガーギア32から離しさずに回転しても、駆動力はポンプギア316とLFギア18とで直接伝達されており、また、トリガーギア32には駆動力は伝達されないのでトリガーギア32はLFギア18との噛み合い状態を保持しようとする(実際には、振動等により噛み合いが解除される場合もある)。

【0113】この状態から、LFギア18からポンプギア316への駆動伝達を解除するためLFギア18の回転をこれまでとは逆回転させる。するとポンプギア3150

6の切り欠き部(欠歯部)316aが再び現れ、それと同時にポンプギア316のトリガーギア32との噛み合いギア部(図22(b)、G部)とトリガーギア32が再び噛み合い状態となる。そしてさらにLFギア18を回転させると、ポンプギア316とLFギア18間の直接的な駆動の伝達はなくなり、ポンプギア316の回転は停止する。しかし、トリガーギア32はLFギア18と噛み合っているためさらに回転するのでポンプギア316への駆動伝達はトリガーギア32を伝わって行われる。このとき、図22(b)に示すように、ポンプギア316は、欠歯位置状態においては、シリンドラ321の腕部321a(図19参照)がポンプギア316の凹部壁面316cとぶつかって回転を阻止しているため回転しない。このため、トリガーギア32はポンプギア316のギアの歯面に沿ってスラスト方向の力が働き、トリガーギア32はLFギア18から離間する。

【0114】次に、図23～図27を参照してキャップおよびシリンドラ等からなる回復手段の詳しい説明をする。

【0115】図23～図28は、本発明の実施の一形態である記録装置における回復系の動作説明図である。

【0116】キャップ317は塩素化ブチルゴムその他の弾性を有する適宜な材料で形成されており、キャップホルダー341に一体に保持されている。そしてキャップホルダー341はシリンドラ321から一体に延びた腕部321Aに回転自在に保持される。

【0117】シリンドラ321は内部にゴム等の弾性体で作られたピストン342を有しており、ピストン軸343を駆動することでシリンドラ321内に負圧を発生させることが可能となっている。ピストン軸343及びピストン342の動きに関しては詳細に後述する。

【0118】キャップ317にはキャップ317と一体的に形成されたジョイント部317Aが設けられており、このジョイント部317Aをシリンドラ321に設けられたジョイント部321Bに締め代をもって圧入されることで、シリンドラ321とキャップ317はシールされた状態で結合される。

【0119】また、シリンドラ321に設けられたジョイント部321Bの内部にはシリンドラ内とキャップ317が連通するインク吸引口321Cが設けられている。

【0120】次に記録ヘッドカートリッジ1に対するキャップ317の圧接及び解除する方法について図23、図24及び図25を用いて説明する。

【0121】前述のようにキャップホルダー341に一体に保持されたキャップ317はシリンドラ321と密閉をもって結合されており、さらにキャップホルダー341はシリンドラ321に対して、シリンドラ腕部321Aに回転自在に保持されている。ここで、キャップ317とシリンドラ321はジョイント部317Aおよび321Bで結合されているものの、ジョイント部317Aは弾性

体例えば塩素化ブチルゴムでキャップ 317 と一体で作られているため、また L 型で変形自在に作られているため、キャップホルダー 341 の回動に対して何ら障害になることはない(図 24 参照)。

【0122】図 24 に示すようにキャップホルダー 341 の下部には異径圧縮キャップバネ 344 がプラテン 14 とキャップホルダー 341 間に設置されており、キャップホルダー 341 を常に記録ヘッドカートリッジ側に付勢している。ここで、シリンドラ 321 はプラテン 14 によってシリンドラ軸上で回転自在に支持されている。したがって、シリンドラ 321 及びキャップ 317 はシリンドラ軸を中心として異径圧縮キャップバネ 344 により回転力が与えられることになる。

【0123】また、シリンドラ 321 には図 23 に示すようにシリンドラ制御部 321D が一体的に形成されており、シリンドラ制御部 321D の先端はポンプギア 316 の第 1 のカム部材であるキャップ制御カム部 316A に当接している。したがって、シリンドラ 321 の回転はシリンドラ制御部 321D を介してポンプギア 316 のキャップ制御カム部 316A によって制御されることになる。すなわち、ポンプギア 316 のキャップ制御カム部 316A に沿ってシリンドラ制御部 321D が上下動することによってシリンドラ 321 を介してキャップ 317 の記録ヘッドカートリッジ 1 に対するキャッピング及びキャッピング解除が可能となる。

【0124】図 24 はキャップ 317 が記録ヘッドカートリッジ 1 へ圧接状態、図 25 はその解除状態を示している。図 24 においてプラテン 14 とキャップホルダー 341 の間にはさらにキャップ制御バネ 318 が配置されており、キャップ制御バネ 318 の全長はプラテン 14 のバネ規制部 14d により制限されていてキャップホルダー 341 の下面とは離れている。従ってキャップ 317 の圧接状態には何ら影響していない。

【0125】図 25 は、ポンプギア 316 の回転によりシリンドラ 321 が回動し、キャップ 317 が離れた状態を示している。この状態においてはキャップ制御バネ 318 がキャップホルダー 341 の下面に当接してキャップホルダー 341 に時計方向の回動力を与えている。それに伴いキャップホルダー 341 は時計方向に回動するが、キャップホルダー 341 に突起状態に設けられたストッパ 341a がシリンドラ腕部 321A に当接したところで回動が止まる。

【0126】このときにキャップ 317 と記録ヘッドカートリッジ 1 が平行になるようにストッパ 341a の位置を設定しておくと、キャップ解放時にキャップ 317 と記録ヘッドカートリッジ 1 の関係を常に平行に保つことが可能になる。

【0127】以上の効果として、キャップ解放時の姿勢が安定するため、キャップ 317 の開放のための移動量を小さくしても、キャップ 317 、キャップホルダー 34 50

1 の傾きによりキャップ 317 と記録ヘッドカートリッジ 1 が接触することが無く、装置の小型化を図ることが出来る。

【0128】なお、ポンプギア 316 は LF ギア 18 と選択的に接続可能になっており、紙送りモータ(不図示)の駆動力が不図示のギア列を介して LF ギア 18 に伝わり、その後、キャリア 2 の動きでクラッチ動作が行なわれると LF ギア 18 に伝わった駆動力がポンプギア 316 に伝わることになる。なお、ここでキャリア 2 がクラッチ動作を行なわないと、ポンプギア 316 には一部欠歯部を設けてあるので、LF ギア 18 の伝達は途切れ、ポンプギア 316 には駆動力が伝わらない。ここでピストン軸 343 及びピストン 342 の動きについて説明する。

【0129】図 23 において、ポンプギア 316 はシリンドラギア 361 と接続されている。すなわち、前述のキャリア 2 がクラッチ動作を行なうことで、LF ギア 18 の駆動がポンプギア 316 に伝わり、さらにシリンドラギア 361 に伝わることになる。さらにシリンドラギア 361 内壁に設けられたボス 361A を、ピストン軸 343 に設けられたリード溝 343A に嵌合させ、また、ピストン軸 343 の先端に設けられた溝 343B に、シリンドラ 321 に設けられたガイド 321E を嵌合させてピストン軸 343 の回転を止めることにより、ポンプギア 316 の回転運動をピストン軸 343 の直線運動に変換することが可能となる。

【0130】ピストン軸 343 には軸と一体で形成された 2 つのフランジ部 343C, 343D が設けられている。

【0131】これらのフランジ部 343C, 343D 間には、シリコンゴム、NBR ゴム等の弾性部材で作られ、中央に貫通穴のあるいわゆるドーナツ形状のピストン 342 がセットされている。当然、シリンドラ 321 及びピストン 342 は円筒形状をしており、シリンドラ 321 の内径に対してピストン 342 の外径の方が大きく、ある締め代(おおよそ、0.2 mm ~ 0.5 mm 程度)をもっている。したがって、ピストン 342 の移動時でもシリンドラ内壁とピストン外壁はシール性を保つことが可能となる。

【0132】シリンドラシール 345 もドーナツ状をしており、シリンドラシール 345 の外径はシリンドラの内径とシール性をもっており、かつ、シリンドラシール 345 の内径はピストン軸 343 とシール性を保っている。シリンドラワッシャ 346 は、シリンドラ 321 に設けられた段差部で係止されている。ピストン 342 の側面にはリブ 342A が周間にわたってフランジ 343C に対向して設けられており、さらにピストン 342 の内径は、ピストン軸 343 の外径より大きく、ガタが設けられている。

【0133】また、ピストン軸 343 に設けられた 2 つ

のフランジ部間の距離に対してピストン342の幅の方が小さくなっている。これらのガタは吸引したインクの排出のためのもので後述する。

【0134】ポンプのイニシャル状態は図23に示すようにピストン軸343が引き上げられ、すなわちピストン342もフランジ343Dに押されて、図23に示す位置にある。

【0135】次に、吸引信号がMPUから出されると、キャリア2がラッチ動作を行ない、LFギア18からポンプギア316、シリンドギア361に駆動が伝わり、シリンドギア361へ回転がピストン軸343の直線運動になる。

【0136】ここでピストン軸343が図23中左方向に移動すると、図26に示すようにフランジ部343Cがピストン342側面のリブ342Aに圧接し、ピストン342より図26中右側の空間321Fが密閉状態になる。

【0137】さらに、ピストン軸343が図26中左側に進むことで、空間321Fは密閉状態のまま体積が増加するため空間321Fは徐々に大気圧以下（負圧状態）になる。この負圧はピストン軸343（ピストン342）の移動とともに徐々に大きくなり、ピストン342の側面の端部がインク吸引口321Cを通過するときが最大になる（図27参照）。

【0138】なぜなら、空間321Fとインク吸引口321Cが連通することでインク吸引口321C、キャップ317を介して外部より、インクあるいは空気が空間321Fに流入するため、空間321Fの負圧が解消されるからである。ここでピストン342がインク吸引口321Cを通過するときに記録ヘッドカートリッジに対してキャップ317が密閉するようにポンプギア316に設けたキャップ制御カム部316Aを形成することでインク吸引が可能となる。

【0139】次に図28において、シリンド321内のインクの排出について述べる。前述のように記録ヘッドカートリッジ1より吸引したインクはシリンド321内の空間321Fに滞留しているが、次にモータを逆転することでピストン軸343を引き上げると（図28中矢印B方向）、ピストン軸343のフランジ343C、343D間にに対してピストン342の幅が小さく、さらにピストン342の内径がピストン軸343の外径より大きいため、ピストン軸343（ピストン342）の引き上げに伴いピストン342とピストン軸343のガタを通って、空間321Fにあったインクがピストン342の図28中左側の空間321Hに移動することになる（図28中矢印Cの流れ）。したがって、ピストン軸343（ピストン342）の往復動作を繰り返すうちに、徐々にシリンド321の端部321Gより排出が行なわれることになる。

【0140】シリンド端部321Gにはシリンド吸收体50

326が差し込まれている。シリンド吸收体326は発泡スponジにより形成されインクの伝達性の良い材料が選ばれる。すなわちシリンド321内にあるインクを効率よく外部に排出する性能が要求され、本実施形態ではメラミン樹脂系の発泡材料が用いられている。

【0141】シリンド吸收体326はプラテン14内に収められた廃インク吸收体327に接触している。廃インク吸收体326は例えば紙の積層シートや高分子吸收体などの、インク保持能力の高い材料が選ばれる。

【0142】このように構成されているため、記録ヘッドカートリッジ1から吸引された廃インクはシリンド321、シリンド吸收体326を介して廃インク吸收体327へ到達し、そこに保持される。

【0143】本実施形態では廃インク吸收体327の自身の体積は120立方センチメートルであるが、そこに保持できるインク量は約70%の84立方センチメートルであることが、実験的に確認されている。

【0144】次に図16、19及び図29～図32を用いてアーム部材であるロックアームが、ポンプギアに制御され、キャリッジを固定する動作について説明する。

【0145】図29は、本発明の実施の一形態の記録装置におけるロックアーム解除状態を図19の左側から見た図であり、図30は、本発明の実施の一形態の記録装置におけるロックアーム固定状態を図19の左側から見た図であり、図31は、本発明の実施の一形態の記録装置におけるロックアームによるキャリッジ解除状態を図19の下側から見た図であり、図32は、本発明の実施の一形態の記録装置におけるロックアームによるキャリッジ固定状態を図19の下側から見た図である。

【0146】前述の回復系動作の説明にて示したように、ポンプギア316の図19の左側の面には、キャップ317の開閉をシリンド321の腕部321aを介して制御するキャップ制御カム部316Aが設けられており、一方、ポンプギア316の図19の右側の面にはロックアーム370のボス部370aと係合し、ロックアーム370によるキャリア2の固定及び解除制御を行う第2のカム部材（制御部材）であるロック制御カム部316Bが溝形状にて形成されている。

【0147】図29及び図30においてはロックアーム370のボス部370aとポンプギア316のロック制御カム部316Bとは係合した状態である。

【0148】図16及び図19に示すようにロックアーム370は、装置の右側、LFギア18及びポンプギア316等のギア列の幅にはば等しい範囲に設けられており、記録ヘッドカートリッジ1を搭載したキャリア2の移動範囲外に収められている。

【0149】次に、図29及び図30を参照してロックアーム370の装着状態を詳しく述べる。

【0150】ロックアーム370の回転中心部370bはその一部が解放状態となっている軸受け形状に形成さ

( 12 )

特開平11-301080

21

れており、ガイドシャフト5に対して回転自在に軸支されている。なお、組み込み方法はガイドシャフト上方より前述の回転中心部370bに設けられた解放部を強制的にはめ込むことで回転中心部370bは弾性力を有するため組み込み支持される。また、ロックアーム370の中央付近には前述のボス部370aが設けられており、ポンプギア316のロック制御部316Bと係合している。さらにロックアーム370は回転中心部370bよりボス部370a方向に延びており、ロック部370cが形成されている。

【0151】ロックアーム370のロック部370cは図16及び図19に示すように、回転中心部370bよりボス部370a方向に長尺となった先にL字型状に形成された部位である。また、図31及び図32に示すようにロック部370cには、キャリア2に設けられたロック突起2dに係合可能な形状となったキャリッジ固定部370d及びガイドレール12のアーム係合部12aとフレーム4の間に係合可能な規制部370eが設けられている。

【0152】次に、図29及び図31を用いてロックアーム370によりキャリア2が固定解除されている状態を説明する。

【0153】ポンプギア316は前述の駆動伝達及び回復系の説明にて示したように、図29の状態はイニシャル状態すなわち、LFギア18の駆動力がポンプギア316に伝達されず、キャップ制御カム部316Aによってキャップ(不図示)が解放されている状態である。

【0154】ロックアーム370は回転中心部370bを回転中心として、ボス部370aがポンプギア316のロック制御カム部316Bによって上方に持ち上げられた状態であり、その結果ロック部370cも上方に位置した状態となっている。この状態にてロック部370cのL字形状部とキャリア2との係合状態を図31に示している。キャリッジ固定部370dはキャリア2のロック突起2dの上方に位置し、キャリア2は移動可能な状態となっている。

【0155】次に、図30及び図32を用いてロックアーム370によりキャリア2が固定されている状態を説明する。

【0156】ポンプギア316は前述の駆動伝達及び回復系の説明にて示したように、図30の状態はキャビングされた状態であり、ロックアーム370は、ポンプギア316、ロック制御カム部316Bによってボス部370aが下方に下げられることにより下方に下げられ、その結果ロック部370cも下方に位置した状態となっている。

【0157】この状態においてロック部370cのL字形状部とキャリア2との係合状態を図32にて示している。キャリッジ固定部370dはキャリア2のロック突起2dに係合している状態となっており、キャリア2は

10

ロックアーム370の先端部370fはキャップ317より左側に位置している。例えば何らかの理由でキャリア2がキャップ位置なく、かつキャップがキャップ状態であるときにキャリア2を強引にキャップ位置へ移動させようすると、キャップが出張った状態となっているため、キャリア2及び記録ヘッドカートリッジ1にてキャップ317にダメージを与える、もしくはキャップ317にて記録ヘッドカートリッジ1にダメージを与える可能性がある。そのため、図16及び図19に示されるように、ロックアーム370の先端370fが伸びている構成とすれば、先端部370fによってキャリア2のロック突起2dが規制されキャリア2が右方向キャップ位置へ移動することを防ぐため、前述のダメージを与えることを回避可能としている。

【0160】図29乃至図32において、フレーム4にはロックアーム370のオーバーラン規制部材としてのアームストッパ4aが設けられており、図31において解除状態のロックアーム370の上面に対してクリアランス4bを確保してロックアーム370の上方に位置している。

【0161】このクリアランス4bは図35に示すロックアームのボス部370aの先端部面取りの距離370g、図29に示すロックアーム317の回転中心からボス部370aの中心までの距離307h、同様に回転中心からアームストッパ4aまでの距離370iに対して、 $370g \times (370i / 370h) > 4b$  の関係に構成されている。

【0162】ここで記録装置に落下衝撃等が加わった場合を考えてみる。

【0163】通常は記録装置の非動作時であるのでロックアーム370はキャリア2を固定している状態、すなわち図30、図32に示す状態になっている。特に記録装置の上面を下にして落下された場合にはロックアーム370には図32の上方に向かって強い慣性力が働く(実験的には30cmの落下でも1.50乃至2.00Gの加速度が加わる)。

【0164】ある程度の力まではロックアーム370のボス部370aがポンプギア316のロック制御カム部316Bの係合によって保持できるが、耐えられなくなるとボス部370aの破損を防ぐためにポンプギア316およびそれを軸支しているブレーテン14が弾性変形を

40

50

22

移動不可能な状態であり、また、アーム規制部370eもガイドレール12のアーム係合部12aとフレーム4に挟まれる位置に位置している。

【0158】このためキャリア2を強引に動かした場合でもロックアーム370のロック部370cにより確実にキャリア2を止めることができるとともに、前述の回転中心部370b及びボス部370aに無理な力が加わることもなく安定した動作が可能となる。

【0159】また図16及び図19に示したように、ロックアーム370の先端部370fはキャップ317より左側に位置している。例えば何らかの理由でキャリア2がキャップ位置なく、かつキャップがキャップ状態であるときにキャリア2を強引にキャップ位置へ移動させようすると、キャップが出張った状態となっているため、キャリア2及び記録ヘッドカートリッジ1にてキャップ317にダメージを与える、もしくはキャップ317にて記録ヘッドカートリッジ1にダメージを与える可能性がある。そのため、図16及び図19に示されるように、ロックアーム370の先端370fが伸びている構成とすれば、先端部370fによってキャリア2のロック突起2dが規制されキャリア2が右方向キャップ位置へ移動することを防ぐため、前述のダメージを与えることを回避可能としている。

【0160】図29乃至図32において、フレーム4にはロックアーム370のオーバーラン規制部材としてのアームストッパ4aが設けられており、図31において解除状態のロックアーム370の上面に対してクリアランス4bを確保してロックアーム370の上方に位置している。

【0161】このクリアランス4bは図35に示すロックアームのボス部370aの先端部面取りの距離370g、図29に示すロックアーム317の回転中心からボス部370aの中心までの距離307h、同様に回転中心からアームストッパ4aまでの距離370iに対して、 $370g \times (370i / 370h) > 4b$  の関係に構成されている。

【0162】ここで記録装置に落下衝撃等が加わった場合を考えてみる。

【0163】通常は記録装置の非動作時であるのでロックアーム370はキャリア2を固定している状態、すなわち図30、図32に示す状態になっている。特に記録装置の上面を下にして落下された場合にはロックアーム370には図32の上方に向かって強い慣性力が働く(実験的には30cmの落下でも1.50乃至2.00Gの加速度が加わる)。

【0164】ある程度の力まではロックアーム370のボス部370aがポンプギア316のロック制御カム部316Bの係合によって保持できるが、耐えられなくなるとボス部370aの破損を防ぐためにポンプギア316およびそれを軸支しているブレーテン14が弾性変形を

しボス部 370 a がポンプギア 316 を押しのけてロック制御カム部 316 B から外れるように構成している。

【0165】その場合の説明を図 33, 34, 35 を用いて行う。図 33, 34 はポンプギア 316 部の拡大図である。

【0166】図 33において、ポンプギア 316 の位置はキャリア 2 をロックアーム 370 が固定している状態であり、符号 370 (a) で示すのは正常な状態でのロックアーム 370 の位置を示している。

【0167】前述した衝撃が掛かると図 33においてロックアーム 370 はボス部 370 a がロック制御カム部 316 B から外れて上方 (図 33 中矢印方向) へ移動してしまう。しかしながら、ロックアーム 370 はアームストッパ (オーバーラン規制部材) 4 a に当接して停止するため、図 33 の符号 370 (b) に示す位置まで移動して停止する。

【0168】この状態で使用者が電源を ON すると、記録装置は初期化を行うため、まずキャップ開放動作を行う。すなわちポンプギア 316 を時計方向に回転させる。その状態が図 34 である。

【0169】ロックアーム 370 のボス部 370 a はロック制御カム部 316 B から外れてはいるが、前述したアームストッパ 4 a のクリアランス 4 b の関係より、ボス部 370 a の先端部面取りの一部は必ずロック制御カム部 316 B の中にある事が分かる。その状態を断面で示したのが図 35 である。

【0170】ロックアーム 370 は片面をフレーム 4 がサポートしているため傾くことはなく、ポンプギア 316 がボス部 370 a に押しのけられた状態になっていて、さらにはボス部 370 a の先端部面取りの一部はロック制御カム部 370 B の中に入り込んでいる。

【0171】そのときにロックアーム 370 がポンプギア 316 の反発力によって受ける力 370 j は力 A 370 k と力 B 370 l に分解でき、力 B 370 l はロックアーム 370 を下に移動しようとする力になっている。

【0172】この状態でポンプギア 316 が図 34 で更に時計方向に回転すると、ボス部 370 a の先端部とロックアーム制御部 316 B の接触面は動摩擦となるため、ロックアーム 370 のボス部 370 a は下方に移動しロック制御カム部 316 B の中に戻ることが可能になれる。

【0173】従ってユーザーが誤って記録装置を落としてしまったような場合でも、次の電源 ON で正常に戻ることが出来る記録装置を提供できると共に、ロックアーム 370 のボス部 370 a やポンプギア 316 やプラテン 14 の強度をいたずらに上げる必要がないため、小型軽量で、高信頼性の記録装置を提供できる。

【0174】図 36 はボス部 370 a の変形例であり、ボス部 370 a の先端部を球面にしたものである。この場合は半径が先端部面取りの距離 370 g に相当するこ 50

となる。当然円筒状のボスに対して周上の面取りである必要はなく、角柱に一稜面取り形状でも良い。ストッパーで規制した方向にある量の面取り形状があればよい。

【0175】また、本装置は、前述した回復手段によって記録ヘッドカートリッジ 1 より排出され、廃インク吸収体 327 に収容された廃インク量を精度よく検知する、以下の構成を有している。

【0176】制御基板 57 上に配置された EEPROM 509 (図 45 参照) 内には、予備吐出動作により排出されたインク量を  $1 \text{ ng}$  ( $10^{-9} \text{ g}$ ) 単位で積算する 4 バイトの領域 (以下、予備吐カウンタ) と、回復動作により排出されたインク量のうち所定の割合を占める、時間の経過に伴い蒸発することが見込まれるインク量を  $10 \text{ mg}$  ( $10^{-2} \text{ g}$ ) 単位で積算する 2 バイトの領域 (以下、蒸発分カウンタ) と、回復動作により排出されたインク量のうち所定の割合を占める、将来においても蒸発することはないと考えられるインク量を  $10 \text{ mg}$  ( $10^{-2} \text{ g}$ ) 単位で積算する 2 バイトの領域 (以下、非蒸発分カウンタ) と、前回廃インク量の計算を行ってから現在までの経過時間を 1 分単位で記憶する 1 バイトの領域 (以下、廃インクタイマ) とが確保されている。

【0177】各時点で廃インク吸収体 327 に収容されている廃インク総量は蒸発分、非蒸発分及び予備吐カウンタ値の和で求められる。

【0178】回復動作中、給紙動作前、記録動作中などのタイミングで予備吐出が行われると、各ノズルの吐出発数及び 1 発あたり吐出量に応じた予備吐出量の合計が予備吐カウンタに加算される。

【0179】予備吐カウンタは約 4, 000 mg まで積算可能であるが、図 37 に示す予備吐カウンタ値チェックフローチャートのとおり、100, 000, 000 ng (100 mg) を超えた時点で所定の比率によって蒸発分と非蒸発分とに分割され、各々蒸発分、非蒸発分カウンタに加算される。

【0180】回復動作によりインクが排出される場合は、記録ヘッドカートリッジ 1 の種類や回復動作の種類によって、予め記憶されている排出量が蒸発分、非蒸発分カウンタにそれぞれ加算される。

【0181】図 38 に本装置の廃インク蒸発量計算フローチャートを示す。

【0182】装置電源が投入されたとき、装置がリセットされたとき、回復動作を行おうとするときなどのタイミングにおいて、ステップ S 202 にて前記廃インクタイマ値が所定時間 T を超えているかどうか判別し、ステップ S 203 で廃インクタイマ値を所定時間 T を減じた値に更新する。さらにステップ S 204 にてこの所定時間内に蒸発したとみなされるインク量を減じた蒸発分カウンタ値を算出し、再びステップ S 202 に戻ってこの手順を繰り返し行う。

【0183】その後現在行おうとする動作によって排出

される廃インク量を前記の手順で加算して、新たな廃インク総量を算出する。

【0184】前記所定時間T内に蒸発したとみなされるインク量の計算には、以下の式を用いる。

【0185】(所定時間Tあたり蒸発インク量) =  $k_1 \times (\text{蒸発分カウンタ値}/\text{非蒸発分カウンタ値})$   
よって所定時間経過後の蒸発分カウンタ値は、  
蒸発分カウンタ値=蒸発分カウンタ値  $\times (1 - k_1/\text{非蒸発分カウンタ値})$   
で表される。

【0186】ここで  $k_1$  は、本装置で用いられるインク及び廃インク吸収体327の蒸発特性を実験的に求めた図39より定められる蒸発係数である。

【0187】図39(a)は本装置の廃インク吸収体327に収容可能なインク量約84gに対し、50%、25%、12%のインクを充填し、放置した場合のインク残存率(重量比)を示している。図39(b)は、上記充填されたインクのうち所定の割合を占める、将来においても蒸発することないと考えられる非蒸発分インク量と、時間の経過に伴い蒸発することが見込まれる蒸発分インク量との比率(蒸発分インク残存率)に対する、所定時間Tあたりの蒸発インク量を表している。

【0188】これらの線図を傾き  $k_1$  の直線と近似して求められるのが、上記蒸発インク量計算式である。

【0189】なお、廃インク吸収体327へと排出されるインク量は重量計あるいは流量計などを用いて直接測定してもよい。

【0190】上記手順によって算出される廃インク総量が所定の廃インク警告量を超えた場合は、制御基板57から発するブザー音及びランプ点灯によってユーザーに30その旨を通知するが、ユーザーの操作により警告を解除すれば本装置の使用は可能となる。また、時間の経過とともに廃インク総量が減少し、上記廃インク警告量を下回った場合には、ユーザーへの通知を停止し、通常使用が可能となる。

【0191】さらに廃インク総量が増加し所定の廃インクエラー量を超えた場合には、制御基板57から発するブザー音及びランプ点灯によってユーザーにその旨を通知するが、時間の経過とともに廃インク総量は減少し、上記廃インクエラー量を下回った場合には、上記廃インク警告の場合と同様にユーザーの操作により警告を解除すれば本装置の使用は可能となる。さらに時間が経過し廃インク総量が減少して、上記廃インク警告量を下回った場合には、ユーザーへの通知を停止し、通常使用が可能となる。

【0192】以上の構成を用いて廃インク吸収体327に収容される廃インク量を精度よく検知することにより、装置容積を増やすことなく、持ち運び中の廃インクの滴れを防ぐことができた。

【0193】また、上記検知に要する記憶領域を最小限 50

にとどめたため、EEPROM509の容量を増加する必要がなく、装置容積の増大やコストアップを防ぐことができた。

【0194】[ヘッド装着部] 次に、本装置に装着可能なヘッドに関して説明する。

【0195】以上の説明においては、本記録装置のキャリア2上には着脱自在に記録ヘッドカートリッジ1が搭載される例において説明してきたが、その点について図40、図41、図42、図43を用いてさらに詳細に説明する。

【0196】記録ヘッドカートリッジ1は詳細には、図41に示すモノクロ記録ヘッド部49、および図42に示すカラー記録ヘッド部50の二種類が存在し、さらには図43に示す、記録用紙22の代わりに挿入された原稿を読み取ることのできる、スキャナヘッド200、合計3種類のヘッド部のいずれかを、本装置のキャリア2上に搭載することが可能である。

【0197】以下では前記モノクロ記録ヘッド部49、カラー記録ヘッド部50、スキャナヘッド200の3種類を総称する場合にはヘッド部と記す。

【0198】先ず、図40において上述3種類のヘッド部を着脱可能に搭載するための説明をする。

【0199】図40は、図16に示すヘッド部を何も搭載していないときのキャリア2の斜視図である。

【0200】キャリア2の一端には、フレキシブルケーブル3のケーブル端子部3aが設けられている。ケーブル端子部3aは、キャリア2にモノクロ記録ヘッド部49、カラー記録ヘッド部50、スキャナヘッド200のいずれかを装着した際に、各々のヘッド部のヘッド端子部56(図41、42、43参照)が当接するもので、これによりヘッド部との電気的接続がなされる。

【0201】キャリア2のケーブル端子部3aが位置している面には2つのヘッド部位置決め突起2a、2bが一体的に設けられている。キャリア2にヘッド部が装着された状態では、ヘッド部位置決め突起2aはヘッド部側の位置決め切り欠き557に、またヘッド部位置決め突起2bはヘッド部側の位置決め穴558にそれぞれかん合し、ヘッド部のキャリア2に対する正確な位置決めがなされる。

【0202】さらに、キャリア2の、ケーブル端子部3aと対向する位置には、コンタクトばね28が設けられ、その先端部には、樹脂が成形されたヘッドガイド29が固着されている。すなわちヘッドガイド29は、キャリア2に弾性的に支持されている。

【0203】キャリア2にヘッド部が装着された状態では、ヘッドガイド29は、ヘッド部をケーブル端子部3a側に付勢する事により、ケーブル端子部3aとヘッド端子部の電気的接続を実現している。

【0204】また、ヘッドガイド29は、ヘッド部交換の際には撓むことにより着脱を可能にし、かつ装着され

たヘッド部が上方へ外れてしまわないように保持する作用を持っている。

【0205】このように構成されているため、ユーザーがヘッド部を交換する際には、ヘッド部のヘッド端子部56側を、キャリア2のケーブル端子部3aに対向するように差し込み、次にヘッド部の上面を下方に押すことにより、ヘッドガイド29がたわみクリック感を持ってヘッド部の装着が完了し、その時点では電気的接続も完了している。

【0206】またヘッド部を外す際には、ヘッド部に設けられた、ヘッド部着脱操作部51a, 53a, または200aを指で引き上げると、ヘッドガイド29はたわみ、ヘッド部をキャリア2から外すことが可能になっている。

【0207】[ヘッド部] 次に、上記のヘッド部について図41、42、43を用いて説明する。

【0208】図41は、単色の印字（通常は黒色）のみを行わせるための、モノクロ記録ヘッド部49の斜視図である。図41において、符号51はモノクロ記録ヘッドカートリッジを示し、この記録ヘッドカートリッジ51の手前の部分には記録のためのインクを吐出するノズル部を持つ吐出口面51bが形成されている。また符号56は、吐出を行うための電気信号を受けるためのヘッド端子部を示している。記録装置本体よりヘッド端子部56を介してモノクロ記録ヘッドカートリッジ51に電気信号が与えられることにより、インクが吐出口面51bに設けられたノズルから図41において下向きに吐出され記録が行える。符号557は位置決め切り欠き、符号558は位置決め穴を示し、これら位置決め切り欠き557および位置決め穴558は、キャリア2に設けられたヘッド部位置決め突起2a, 2bと嵌合する事により、キャリア2に対する位置決めを確実にするものである。

【0209】符号52はモノクロインクタンクを示し、内部にはインクが収容されている。モノクロインクタンク52はモノクロインクタンク52に一体的かつ弾性的に形成された、ラッチ部52aによってモノクロ記録ヘッドカートリッジ51に着脱自在に固定されている。またモノクロインクタンク52とモノクロ記録ヘッドカートリッジ51は不図示の着脱可能なジョイント部により40インクの流路が形成されている。

【0210】従って、記録によってインクが消費され、モノクロインクタンク52内のインクが無くなった場合は、ラッチ部52aを撓めてモノクロインクタンク52をモノクロ記録ヘッドカートリッジ51より外し、新しいモノクロインクタンク52を装着する事により記録を続けることができる。

【0211】図42は、カラー記録を行わせるための、カラー記録ヘッド部50の斜視図である。

【0212】ここでは図41に示したモノクロ記録ヘッ 50

ド部49と異なる点のみについて説明する。吐出口面53bには、カラーの記録を行うために、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色を吐出するための各々独立した4種類のノズル群が設けられている。符号54はブラックインクタンクを示し、このブラックインクタンク54は内部にブラックインクを収容し、着脱可能な不図示のジョイント部を介して、前記吐出口面53bに設けられたブラックのノズル群につながっている。

【0213】また符号55はカラーインクタンクを示し、カラーインクタンク55の内部は独立した3つの容積に分割されており、その各々に、イエローインク、マゼンタインク、シアンインクを収容している。カラーインクタンク55もブラックインクタンク54と同様に、イエローインクはイエローのノズル群へ、マゼンタインクはマゼンタのノズル群へ、シアンインクはシアンのノズル群へ、各々独立した3つの不図示の着脱可能なジョイント部を介してつながっている。

【0214】符号54aはブラックインクタンク54交換のためのラッチ部を示し、また符号55aはカラーインクタンク55交換のためのラッチ部を示している。

【0215】以上説明したように、カラー記録ヘッド部50をプリンタ部のキャリア2に装着することによりカラー記録が可能になると共に、ブラックインクが無くなつた場合にはブラックインクタンク54のみの交換、イエロー、マゼンタ、シアンのいずれか、あるいは全部が無くなつたときにはカラーインクタンクのみを交換することが可能である。

【0216】図43はスキャナヘッド200の斜視図である。詳細な説明は後述する。

【0217】図41、42において、符号Xは位置決め切り欠き57から吐出口面51b, 53bまでの距離を表し、モノクロ記録ヘッドカートリッジ51、カラー記録ヘッドカートリッジ53においては同一の値であり、本実施形態の場合は約13mmである。それに対して図43におけるスキャナヘッド200においては、符号Yは位置決め切り欠き部57から読み取り部面200b間での距離を表し、距離Xよりも短く設定されており、本実施形態においては約9mmである。

【0218】このY値から吐出口面位置と読み取り部面の横線の縦方向の差が、上記13mmと9mmの差である4mmである。

【0219】このためスキャナヘッド200を装着した場合には、キャッピング動作およびワイピング動作を行っても、キャップおよびブレードと共にスキャナヘッド200の読み取り部面200bに触れる事はない。

【0220】このように構成した結果、スキャナヘッド200を搭載したときに、インクで汚れたキャップおよびブレードによって読み取り表面200bが汚れてしまうことを防止できる。

【0221】[スキャナ部] 次に、本発明の記録装置の

特徴のひとつであるスキャナ部について説明する。図44にスキャナヘッド200の概略断面図及び斜視図を示す。

【0222】図44において、符号206は原稿面209の照明用のLEDを示し、LED206から発せられたLED光207はLED開口部211を通過て原稿面209を照らし、原稿面209の画像光208はセンサ開口部212に設けられたフィールドレンズ204を通過しミラー203により光路を直角に曲げられ、結像用レンズ201を通過し、センサ202上に結像する。

【0223】センサ開口部212の中心は、モノクロ記録ヘッドカートリッジ51及びカラー記録ヘッドカートリッジ53のインク吐出口213の、各記録ヘッドカートリッジがキャリア2と位置決め接する面からの距離と比較して大きく、本実施例では4mm程度ずつである。

【0224】LED206及びセンサ202は電気的に接続され配線基板205により外部に引き出されている。配線基板205のヘッド端子部56には電極が形成されており、不図示のキャリアの電極と圧接により接触し、信号を本体側の制御回路へ導くことが出来る。

【0225】スキャナヘッド200は、外観形状は記録ヘッドカートリッジ1にインクタンク8が装着された形状と同じで、記録ヘッドカートリッジ1と同様にキャリア2へ、外装の一部である爪部210のラッチによって装着することができる。また、外すときはヘッド部着脱操作部200aを持ち上げると爪部210のラッチが外れて簡単に取り外すことが出来る。

【0226】キャリア2へ装着すると、後述する、MPU500(図45参照)はスキャナを自動的に判別し30キャナモードに入る。

【0227】MPU500はホストコンピューター等からスキャナ読み取り信号が入力されると、記録用紙22と同様、読み取り原稿を紙送りモータ23の駆動により所定の位置まで搬送し、LED206を点灯した後、キャリアモータ10を駆動しながら画像信号を読み取る。

【0228】ここで、スキャナヘッド200の原稿読み取りモードによって、キャリアモータ10の駆動スピードは変えることができる。モードは読み取り解像度と各読み取り値の階調の組み合わせであり、紙搬送方向であるところの主走査方向は360dpiの分解能を持ち、キャリア2の走査方向であるところの副走査方向としてスキャナヘッド200のセンサ202の解像度は360dpiで、64階調の出力が得られるので、例えば主走査方向360dpi、副走査方向360dpiで64階調での読み取りから、主走査方向90dpi、副走査方向90dpiで2階調での読み取り、また主走査方向の解像度を200dpiとして読み取り、FAXとの整合性を考慮したモードもある。主走査方向360dpi、副走査方向360dpiで64階調の読み取りの様にデ

ータ量の多いモードでは、データ処理や転送に時間がかかるため、キャリア駆動スピードを遅くし、主走査方向90dpi、副走査方向90dpiで2階調の読み取りではキャリア駆動スピードを速くできる。

【0229】一行の読み取りが終了すると、紙送りモータ23により一行分搬送され次行の読み取りを行う。この様な動作を原稿が終了するまで行う。

【0230】以上説明したように、本実施形態の記録装置は、記録ヘッドカートリッジ1による記録用紙22への記録、およびスキャナヘッド200による原稿の読み取りを行うことができるもので、本発明において記録用紙22といった場合には、記録のみに関する説明の場合を除き、原稿も含むものとする。

【0231】【回路部】図45に本記録装置の電気構成のブロック図を示す。

【0232】図45において、符号500はMPU部及びプリンターコントロール部を一体化したASICを示している。符号504は記録装置の全体を制御するプログラムが収められたフラッシュROM、符号505は文字フォント等が納められているマスクROM、符号506はASIC500の作業エリア及び信号のバッファとして使用されるDRAMを示している。符号509はEEPROMを示し、このEEPROM509は書き換え可能なROMであり電源が供給されなくても内容が消えないものである。このため電源ONの時にユーザーが行った設定情報や、使用インク量、記録装置内部に溜まっている積算排インク量等が書き込まれている。

【0233】符号508はDC-DCコンバーターを示しており、DC-DCコンバーター508はアダプター507からの電圧を記録装置内で使用する電源電圧に変換するものである。アダプター507は家庭用100V交流電圧から13V直流電圧に変換するものである。

【0234】本記録装置は家庭用電源のない屋外でも使用可能とするため、バッテリー116が内蔵されている。また記録装置内にバッテリー充電回路510を内蔵しているため別に充電器を用意することなく充電が行える。

【0235】符号502はキャリア2の駆動を行うためのキャリアモータードライバーを、符号503は紙送りローラー6を駆動するための紙送りモータードライバーを示している。キャリアモータードライバー502及び紙送りモータードライバー503はASIC500から出力される制御信号によりモータのコントロールをおこなう。

【0236】符号106は本体の電源を投入する電源スイッチを示し、符号108はキャリア2を交換位置に移動するためのヘッド交換スイッチを示し、符号107はエラー解除スイッチ、符号110はパワーランプ、符号109はエラーランプ、符号511はブザーを示している。

【0237】符号118はインターフェースコネクタ  
一、符号501は赤外線モジュールを示し、例えばホスト  
コンピューターなどの外部との信号通信はインターフ  
ェースコネクター118、及び赤外線モジュール501  
により行う。インターフェイスコネクター118は有線  
でホストコンピューターに接続される。赤外線モジュ  
ール501は赤外線によるシリアル通信ポートでホストコ  
ンピューターの赤外線ポートと向き合わせて赤外線によ  
る信号の入出力を行う。

【0238】またオプションコネクター58が、オプシ  
ョンASF127と通信を行うために用意されている。 10

【0239】HPセンサー26はフォトインタラプタ  
タイプのセンサーではキャリア2のエッジ部を検出してキ  
ャリア2の位置を検出する。またペーパーセンサー2

5、排紙センサー17は接点式のセンサーで記録装置内  
の記録用紙の有無を検出する。

【0240】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、レバー部  
材の動作範囲の延長上にレバー部材のオーバーラン防止  
用の規制部材を設け、カム部材と係合して駆動されるレ  
バーパー部材のボスピニに面取り部を設け、カム部材の上死  
点および下死点の両方もしくは一方において面取り部が  
カム溝の中に存在するようにレバー部材のオーバーラン  
を規制する規制部材を設けている。この事により、強い  
衝撃によりレバー部材とカム部の係合が外れた場合でも  
次のカム動作にて正常状態に復帰することが可能にな  
る。

【0241】また、強い衝撃に対して係合が外れること  
を許せるため、いたずらに部品の強度を上げる必要がな  
いので小型で軽量の記録装置を提供できる。 20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態である記録装置の外観を  
排紙口側から見た斜視図である。

【図2】図1に示した記録装置を反対側から見た斜視図  
である。

【図3】図1及び図2に示した記録装置の使用状態を示  
す斜視図である。

【図4】図1及び図2に示した記録装置の筐体部分の断  
面図である。

【図5】図1及び図2に示したヘッド交換蓋を開いた状  
態を示す図である。 40

【図6】図5に示したヘッド交換蓋にヘッド交換説明板  
が取り付けられた状態を示す断面図である。

【図7】図6に示したヘッド交換説明板の取り付け方法  
を示した断面図である。

【図8】図6に示したヘッド交換説明板の詳細図であ  
る。

【図9】本発明の実施の一形態である記録装置に自動給  
紙装置(ASF)を装着した状態を示す断面図である。

【図10】本発明の実施の一形態である記録装置の内部 50

構成を示す分解斜視図である。

【図11】本発明の実施の一形態である記録装置の内部  
構成を示す分解斜視図である。

【図12】図10及び図11に示した基板ホルダのバッ  
テリーの保持構造を拡大して見た斜視図である。

【図13】図12に示したバッテリーの構成を示す斜視  
図である。

【図14】図10及び図11に示したシールド板の構造  
を示す断面図である。

【図15】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る上ケース、電源スイッチ、エラー解除スイッチ、シ  
ールド板、および基板の配置構成を示す断面図である。

【図16】本発明の実施の一形態である記録装置の内部  
構成を排紙側から見た分解斜視図である。

【図17】本発明の実施の一形態である記録装置の断面  
図である。

【図18】本発明の実施の一形態である記録装置の給紙  
口側を示す正面図である。

【図19】本発明の実施の一形態である記録装置の紙送  
りモータから回復系のピストン駆動伝達経路を示す図で  
ある。

【図20】本発明の実施の一形態である記録装置の切り  
換え機構部まわりの拡大図である。

【図21】図20に示したLFギアとトリガーギアの噛  
み合せ形状を示した図である。

【図22】図20に示したポンプギアとトリガーギアの  
構成配置を示した図である。

【図23】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図24】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図25】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図26】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図27】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図28】本発明の実施の一形態である記録装置におけ  
る回復系の動作説明図である。

【図29】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロ  
ックアーム解除状態を図19の左側から見た図である。

【図30】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロ  
ックアーム固定状態を図19の左側から見た図である。

【図31】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロ  
ックアームによるキャリッジ解除状態を図19の下側か  
ら見た図である。

【図32】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロ  
ックアームによるキャリッジ固定状態を図19の下側か  
ら見た図である。

【図33】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロ

シクアーム固定状態および外力で外れた状態を図19の左側から見た図である。

【図34】本発明の実施の一形態の記録装置におけるロシクアームが定位置に戻る様子を図19の左側から見た図である。

【図35】図34に示した状態の断面拡大図である。

【図36】図35に示すボス部の先端部の変形例を示す図である。

【図37】本発明の実施の一形態である記録装置における予備吐カウンタ値チェックフローチャートである。 10

【図38】本発明の実施の一形態である記録装置における廃インク蒸発量計算フローチャートである。

【図39】廃インク蒸発特性線図である。

【図40】図16に示すヘッド部を何も搭載していないときのキャリア2の斜視図である。

【図41】本発明の実施の一形態である記録装置に用いられるモノクロ記録ヘッド部の斜視図である。

【図42】本発明の実施の一形態である記録装置に用いられるカラー記録ヘッド部の斜視図である。

【図43】本発明の実施の一形態である記録装置に用いられるスキナヘッドの斜視図である。 20

【図44】本発明の実施の一形態である記録装置に用いられるスキナヘッドの観察断面図及び斜視図である。

【図45】本発明の実施の一形態である記録装置の電気構成を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

1 記録ヘッドカートリッジ

2 キャリア

2 a ヘッド部位置決め突起

2 b ヘッド部位置決め突起

2 c クラッチ切替突起

2 d クロック突起

3 フレキシブルケーブル

3 a ケーブル端子部

4 フレーム

4 a アームストッパー

4 b クリアランス

5 ガイドシャフト

5 a プラグ

6 紙送りローラ

7 ピンチローラー

8 インクタンク

9 ピンチローラホルダ

10 キャリアモーター

11 ベルト

12 ガイドレール

12 a アーム係合部

13 駆動ブーリ

14 プラテン

14 a 紙ガイド部

14 b リブ(最左)

14 c 凹部(P Eセンサ部)

14 d バネ規制部

15 排紙ローラー

16 拍車

17 排紙センサー

18 L Fギア

18 a 接触面

18 b ギア

10 21 アイドルギア列

22 記録用紙

23 紙送りモータ

25 ペーパーセンサー

25 a テーパ部

27 アイドルブーリ

28 コンタクトばね

29 ヘッドガイド

30 L Fモータギア

31 L Fダブルギア

32 トリガーギア

32 a 接触面

32 b ギア

49 モノクロ記録ヘッド部

50 カラー記録ヘッド部

51 モノクロ記録カートリッジ

52 モノクロタンク

52 a ラッチ部

53 カラー記録ヘッドカートリッジ

51 a, 53 a ヘッド部着脱操作部

30 51 b, 53 b 吐出口面

54 ブラックインクタンク

52 a, 54 a, 55 a ラッチ部

55 カラーインクタンク

55 a ラッチ部

56 シールド板

56 a P E T

56 b アルミ箔

56 c 接着層

57 基板

40 57 a パターン

57 b タクトスイッチ

58 オプションコネクター

60 バッテリーポップアップ

61 バッテリーポップアップバネ

100 上ケース

100 a 段差部

100 b 爪

101 下ケース

101 a 凸部

50 101 b 引っかけ部

特開平11-301080

(19)

35

102 ヘッド交換蓋  
 102a フック  
 103 ヘッド交換開口部  
 104 ヘッド交換説明板  
 104a 穴部  
 105 ホールドスイッチ  
 106 電源スイッチ  
 107 エラー解除スイッチ  
 108 ヘッド交換スイッチ  
 109 エラーランプ  
 110 パワーランプ  
 111 紙トレー  
 111a 左ガイド部  
 112 右ガイド  
 113 基板ホルダー  
 113a 基板ホルダーレール  
 113b 基板ホルダ凹部  
 113c 基板ホルダボス  
 113d 基板ホルダ穴部  
 113e 基板ホルダ長穴部  
 114 バッテリーロックレバー  
 115 バッテリー接点  
 116 バッテリー  
 116a バッテリ一段差部  
 116b バッテリー接点メス  
 116c バッテリー溝部  
 116d バッテリー凹部  
 116e バッテリーリブ  
 117 電源コネクター  
 118 インターフェースコネクター  
 119 インターフェースコネクターカバー  
 119a ヒンジ部  
 120 赤外線通信窓  
 121 紙口  
 122 排紙口  
 123 ビス  
 124 すき間  
 125 バッテリーフック  
 126 オプションコネクタカバー  
 127 ASF  
 128 ASFコネクタ  
 131 バッテリーケーブル  
 132 バッテリーコネクタ  
 144 バッテリーロックレバー  
 200 スキヤナヘッド  
 200a ヘッド部着脱操作部  
 200b 読み取り部面  
 201 結像用レンズ  
 202 センサ  
 203 ミラー

36

204 フィールドレンズ  
 205 配線基板  
 206 LED  
 207 LED光  
 208 画像光  
 209 原稿面  
 210 爪部  
 211 LED開口部  
 212 センサ開口部  
 10 213 吐出口  
 316 ポンプギア  
 316a 切り欠き部(ポンプギア欠歯部)  
 316c 凹部壁面  
 316A キャップ制御カム部  
 316B ロック制御カム部  
 317 キャップ  
 317A ジョイント部  
 318 キャップ制御バネ  
 321 シリンダ  
 20 321A シリンダ腕部  
 321B シリンダジョイント部  
 321C シリンダ制御部  
 321C インク吸引口  
 321E ガイド  
 321F 空間  
 321H 空間  
 321G シリンダ端部  
 321a 腕部  
 326 シリンダ吸収体  
 30 327 廉インク吸収体  
 341 キャップホルダ  
 341a ストッパ  
 342 ピストン  
 342A リブ  
 343 ピストン軸  
 343A リード溝  
 343B 溝  
 343C フランジ  
 343D フランジ  
 40 344 キャップばね  
 345 シリンダシール  
 346 シリンダワッシャ  
 361 シリンダギア  
 361A ボス  
 370 ロックアーム  
 370a ボス部  
 370b 回転中心部  
 370c ロック部  
 370d キャリア固定部  
 50 370e 規制部

( 20 )

37

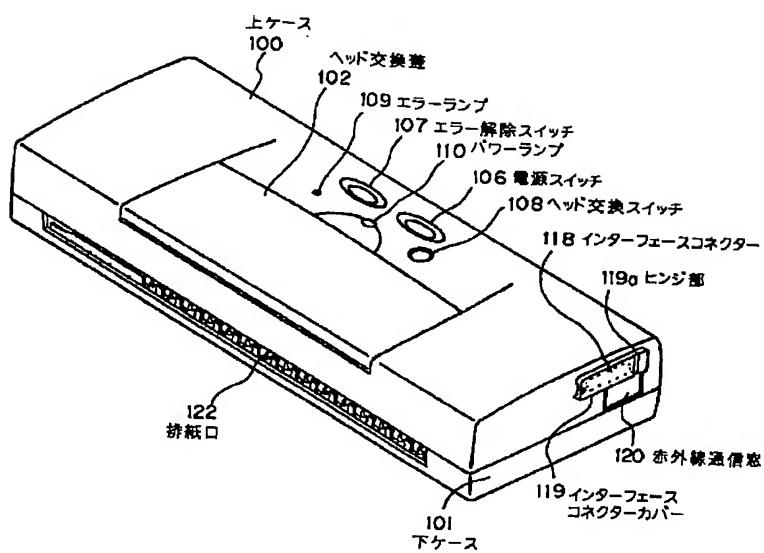
370 f 先端部  
 370 g 先端部面取りの距離  
 370 h 距離  
 370 i 距離  
 370 j 反力  
 370 k 力A  
 370 l 力B  
 500 A I S I C  
 501 赤外線モジュール  
 502 キャリアモータードライバー  
 503 紙送りモータードライバー  
 504 フラッシュROM  
 505 MASKROM

特開平11-301080

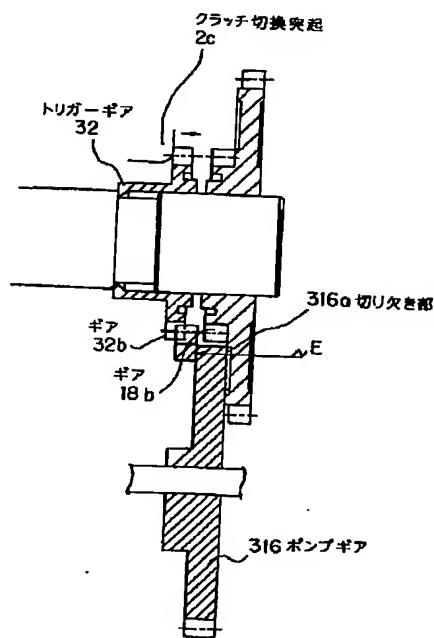
38

506 DRAM  
 507 アダプター  
 508 DCコンバーター  
 509 EEPROM  
 510 バッテリー充電回路(充填制御IC)  
 511 ブザー  
 556 ヘッド端子部  
 557 位置決め切り欠き  
 558 位置決め穴  
 k1 蒸発係数  
 T 廃インク量計算時の単位時間  
 $\eta$  予備吐カウンタ値の蒸発分比率

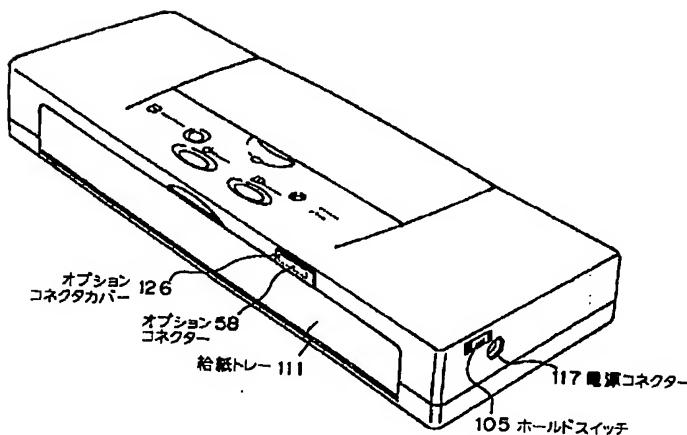
【図1】



【図20】



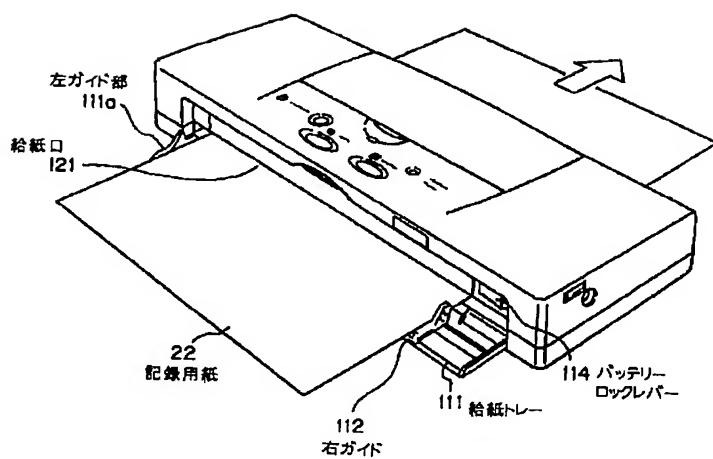
【図2】



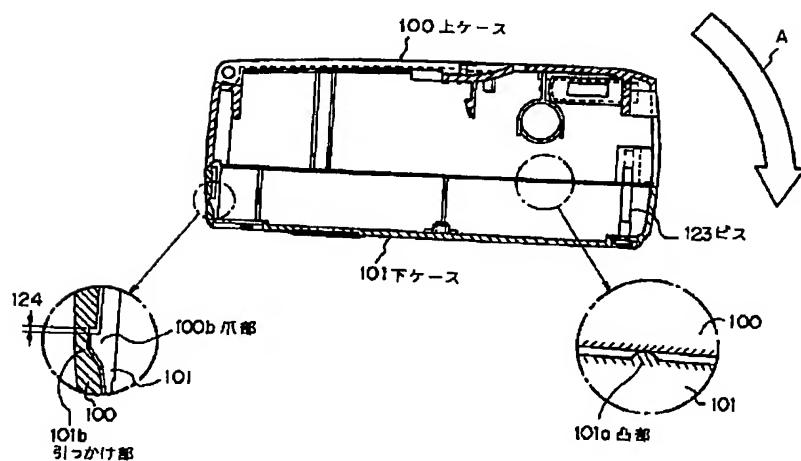
( 21 )

特開平 11-301080

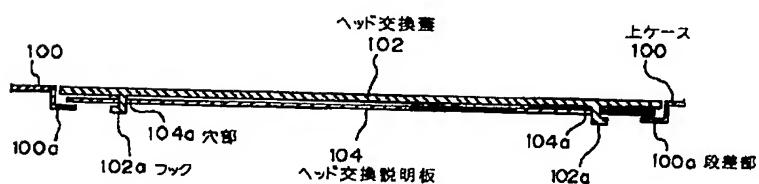
【図 3】



【図 4】



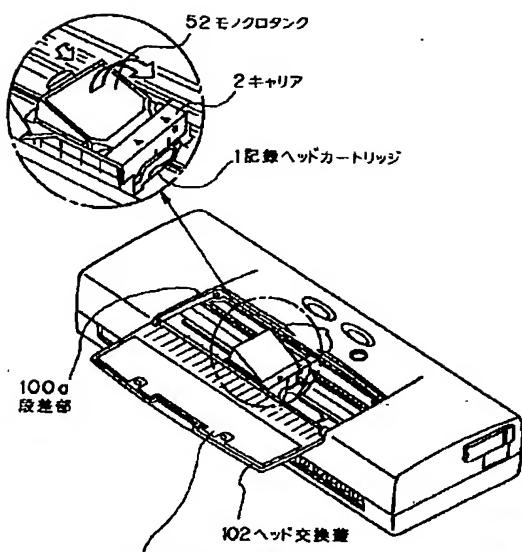
【図 6】



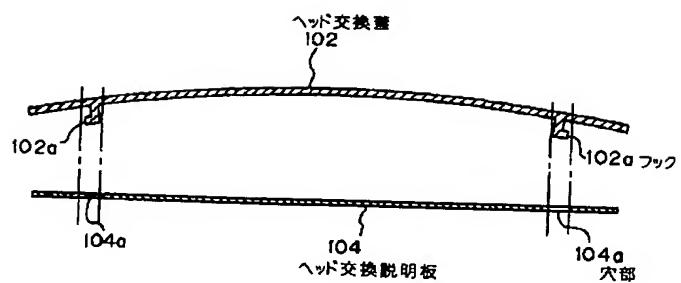
( 22 )

特開平11-301080

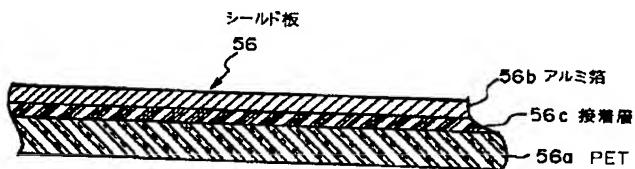
【図5】



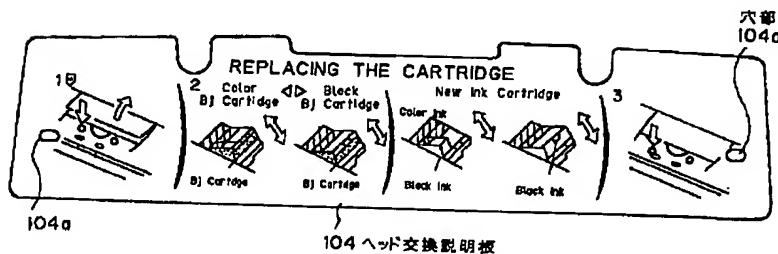
【図7】



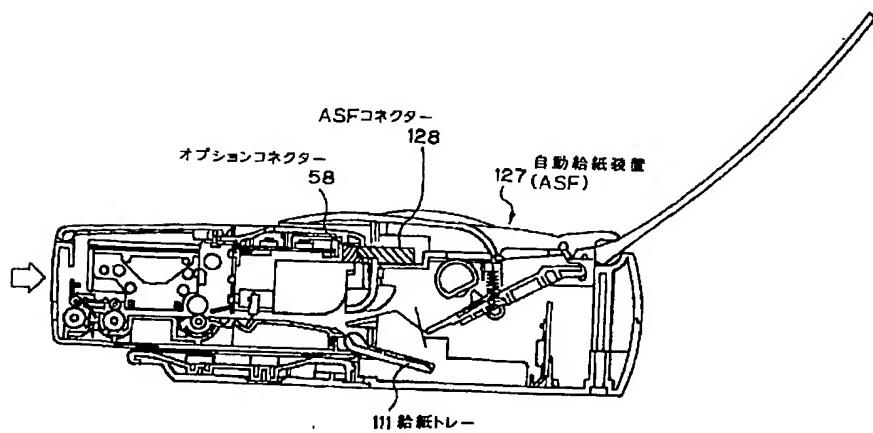
【図14】



【図8】



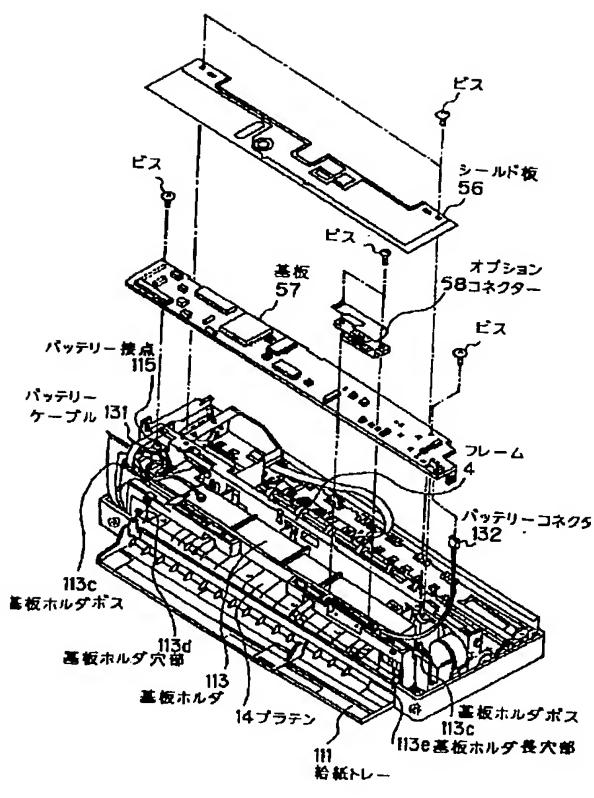
【図9】



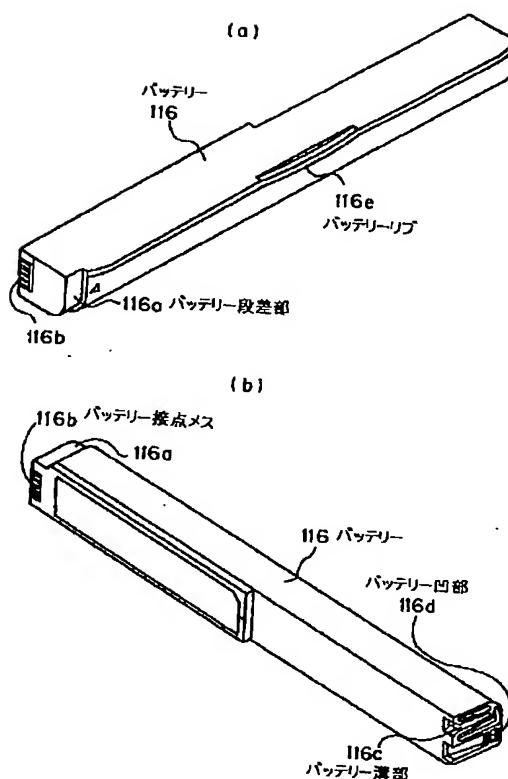
( 23 )

特開平11-301080

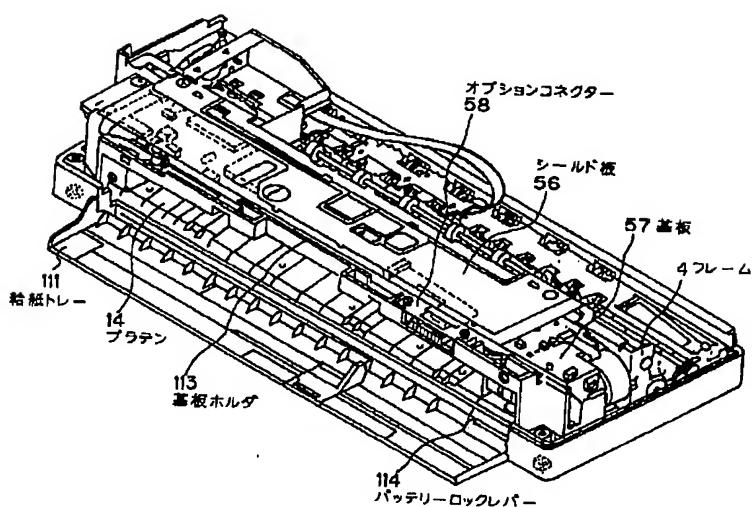
【図10】



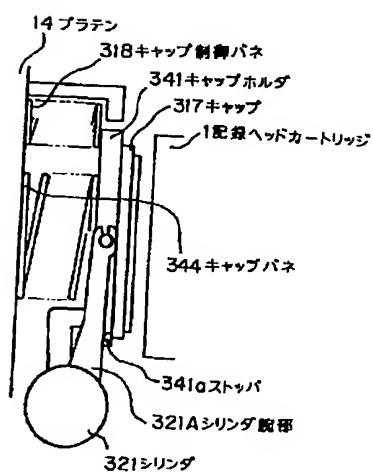
【図13】



【図11】



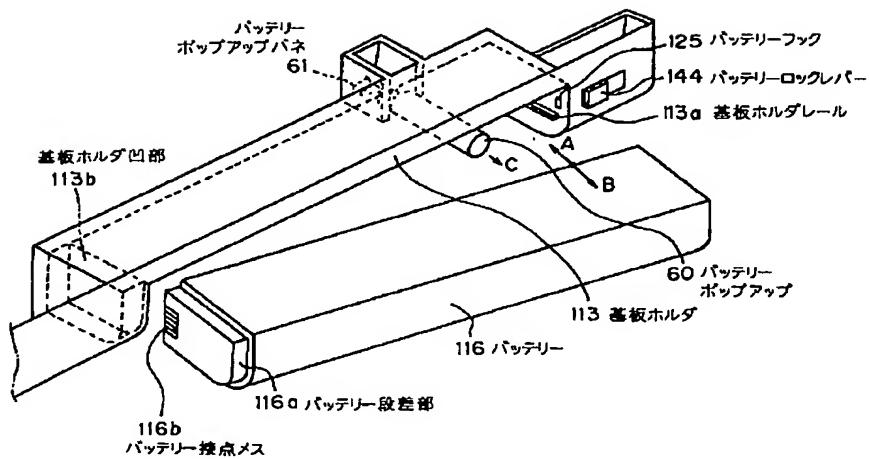
【図25】



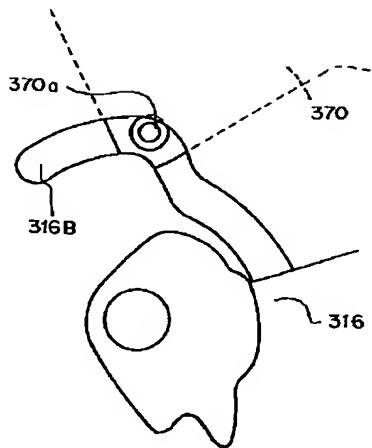
( 24 )

特開平11-301080

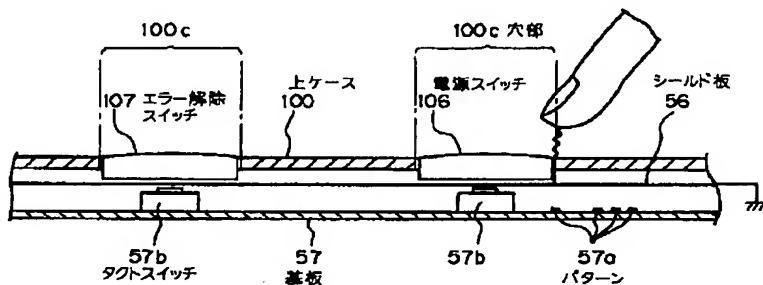
【図12】



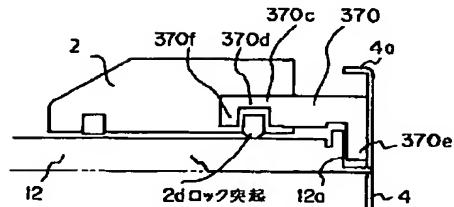
【図34】



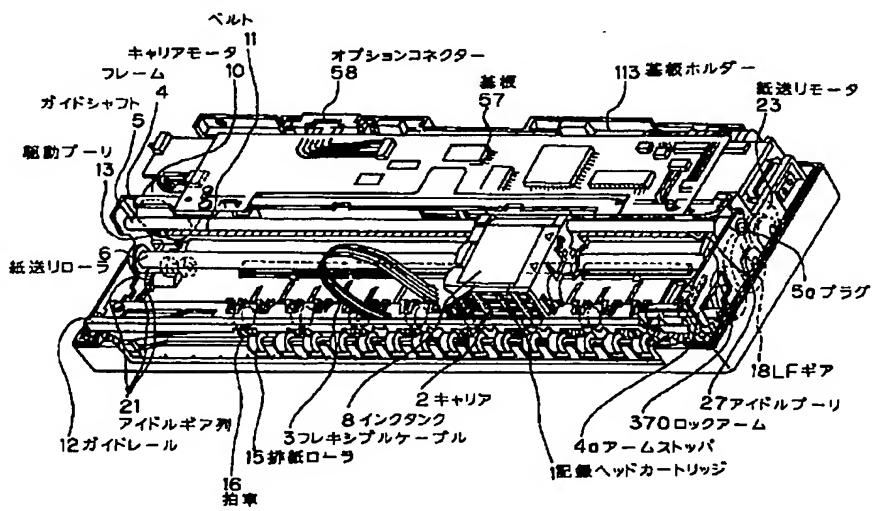
【図15】



【図32】



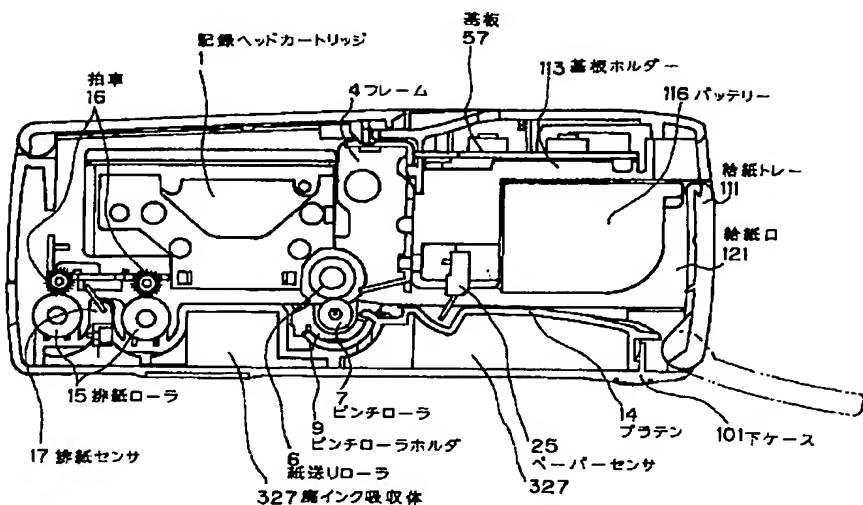
【図16】



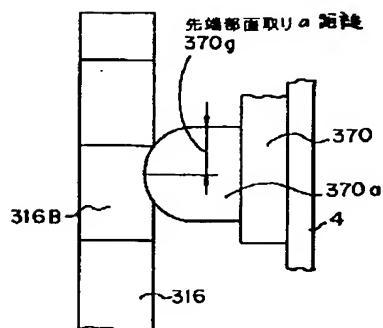
( 25 )

特開平11-301080

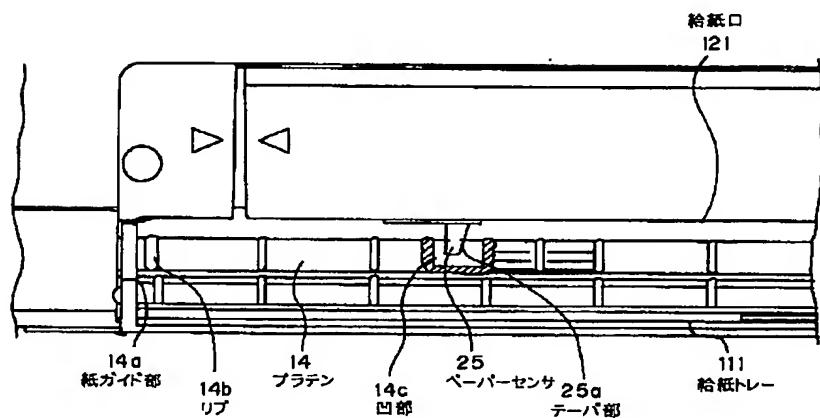
【図17】



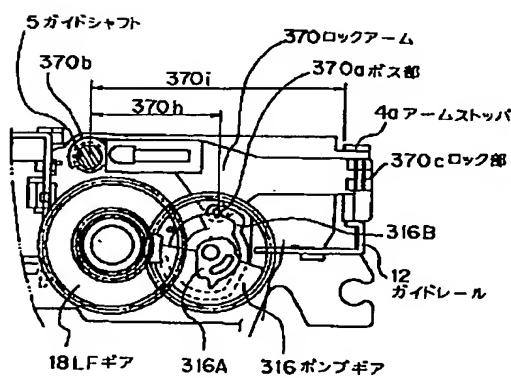
【図36】



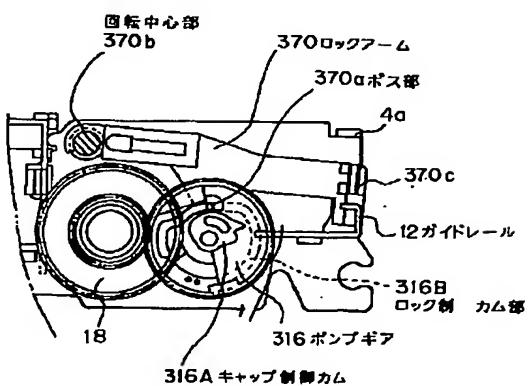
【図18】



【図29】



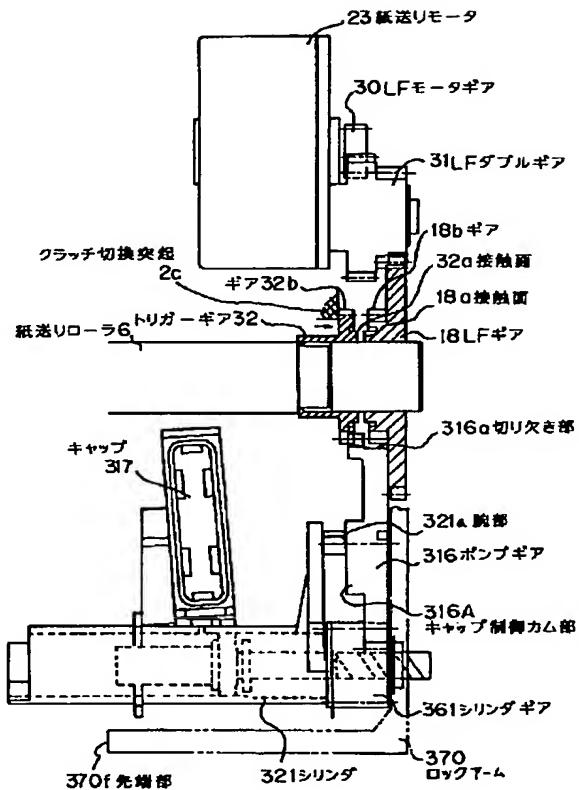
【図30】



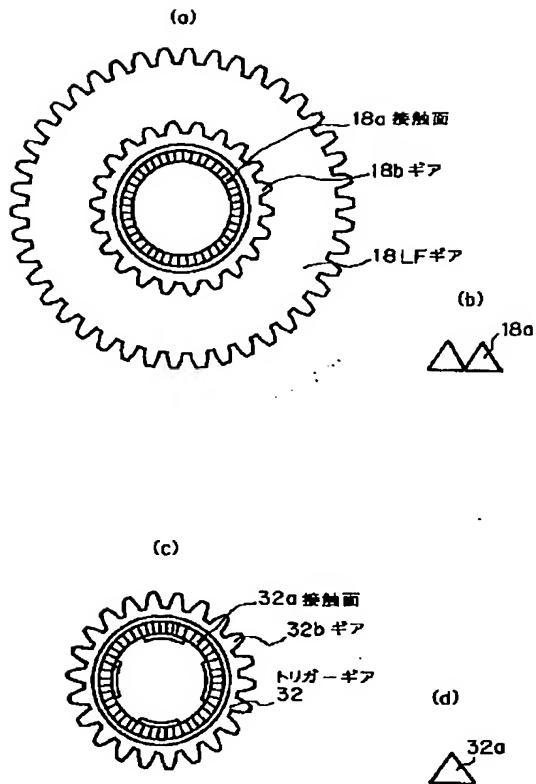
( 26 )

特開平 11-301080

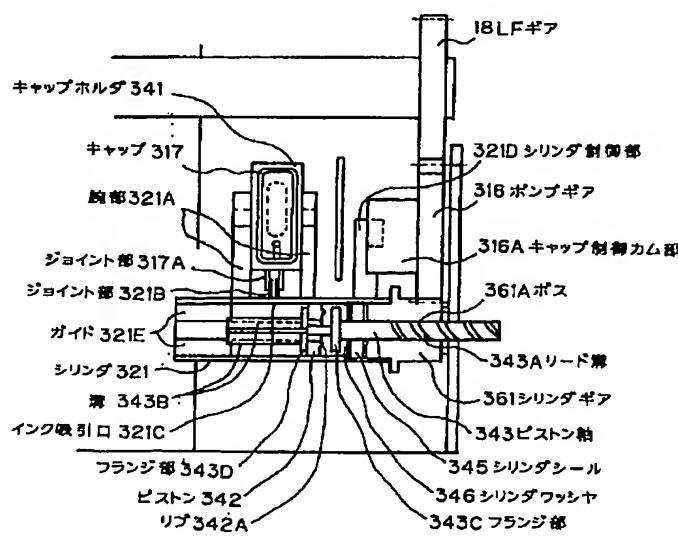
【図 19】



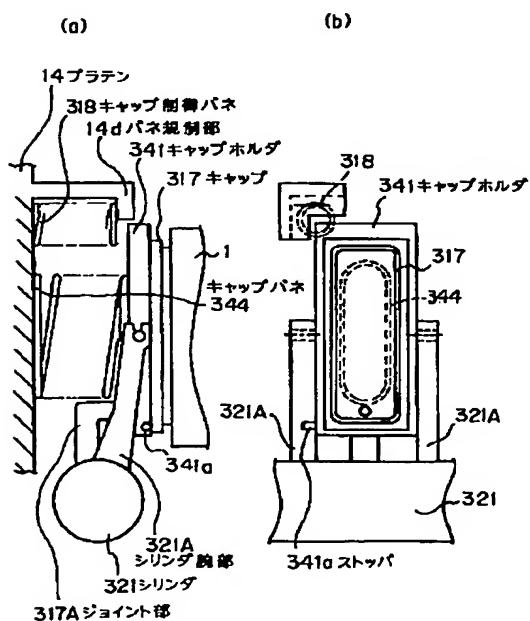
【図 21】



【図 23】



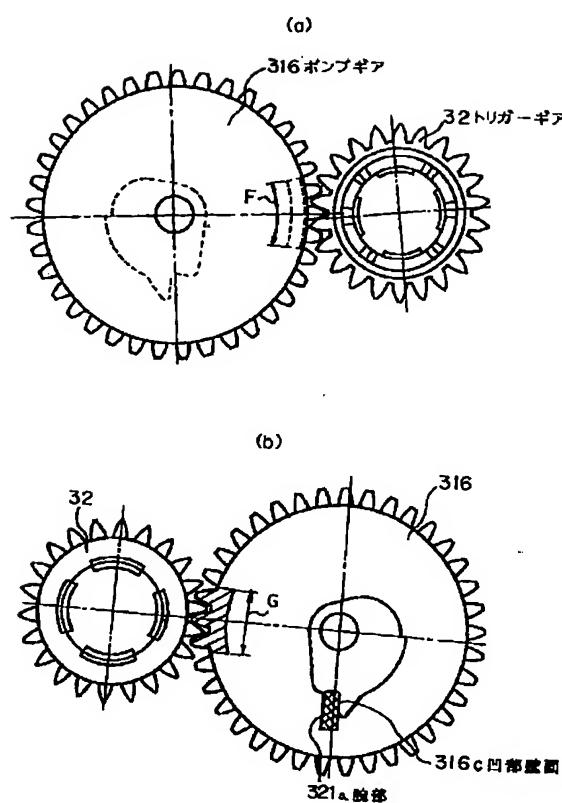
【図 24】



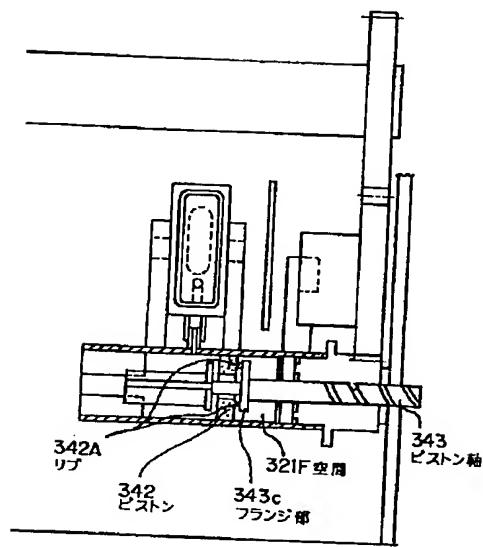
( 27 )

特開平 11-301080

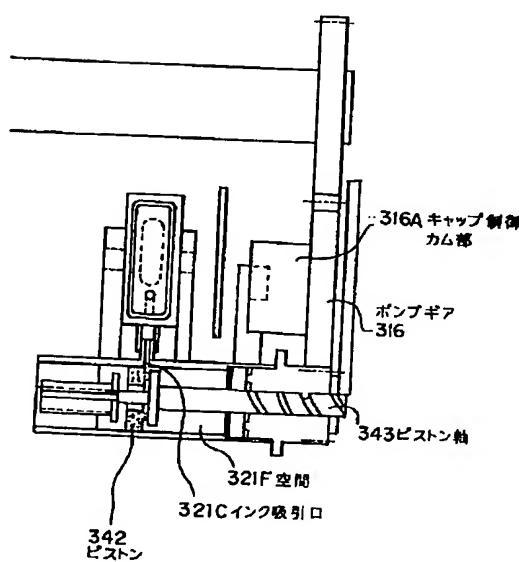
【図 22】



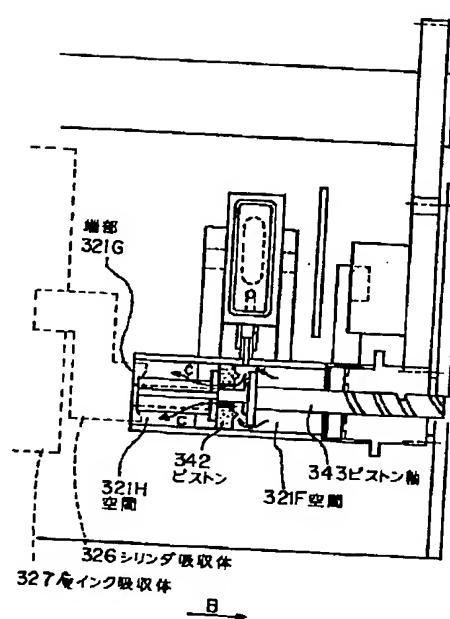
【図 26】



【図 27】



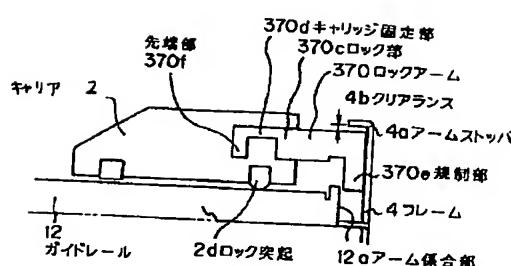
【図 28】



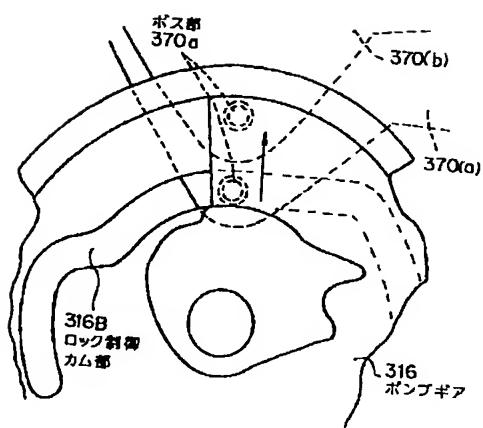
( 28 )

特開平 11-301080

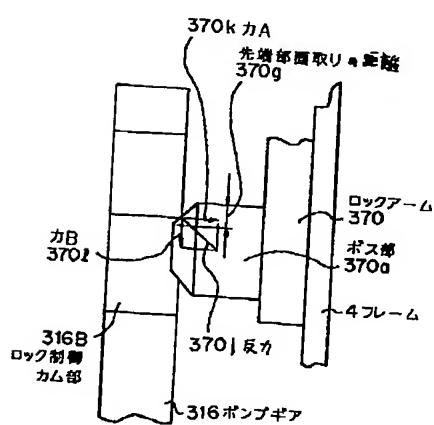
【図 3 1】



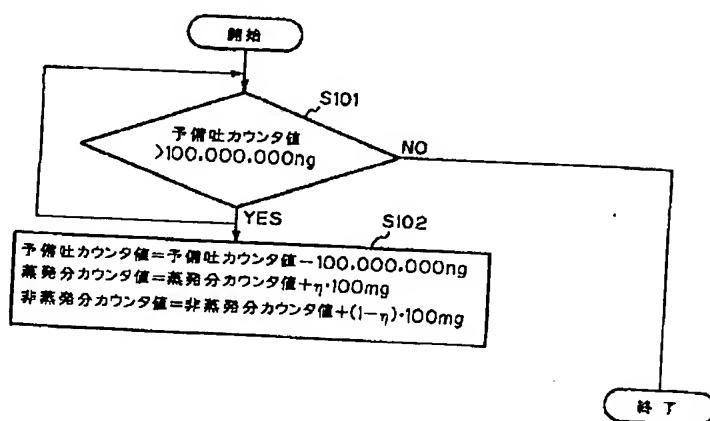
【図 3 3】



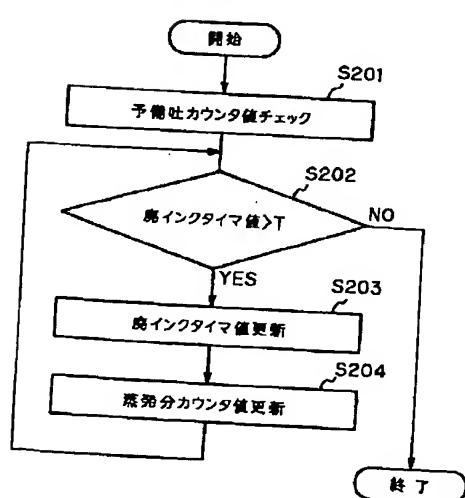
【図 3 5】



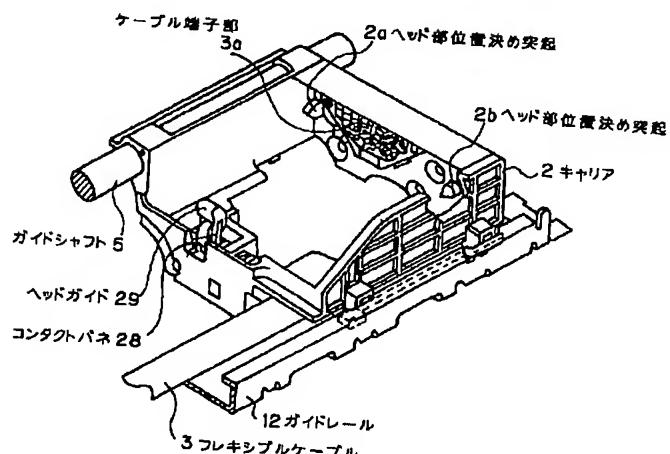
【図 3 7】



【図 3 8】



【図 4 0】

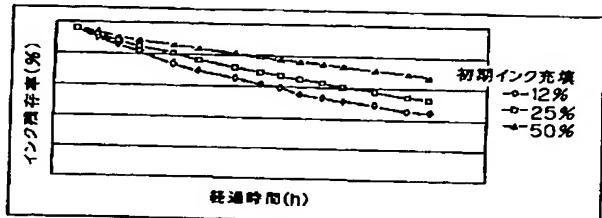


( 29 )

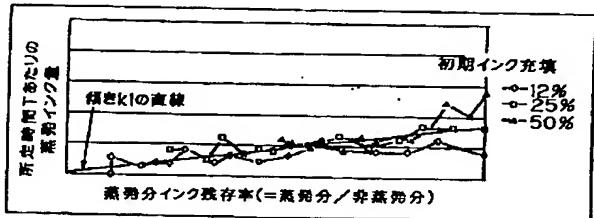
特開平 11-301080

【図 3 9】

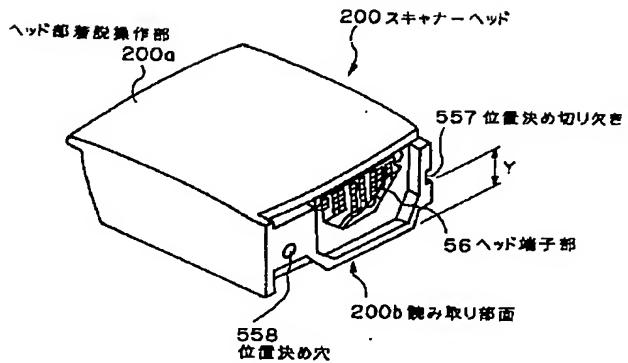
(a)



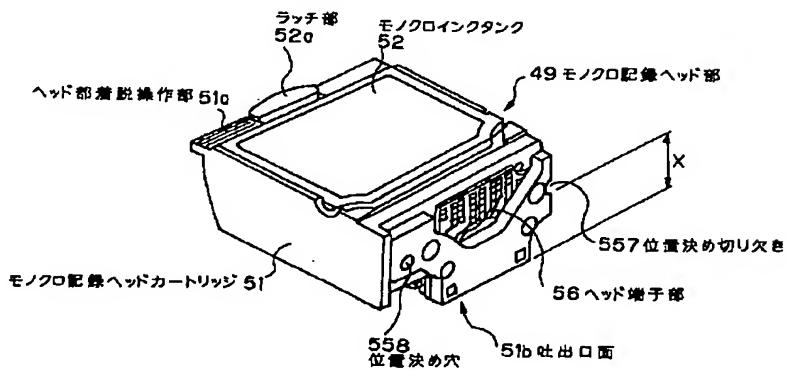
(b)



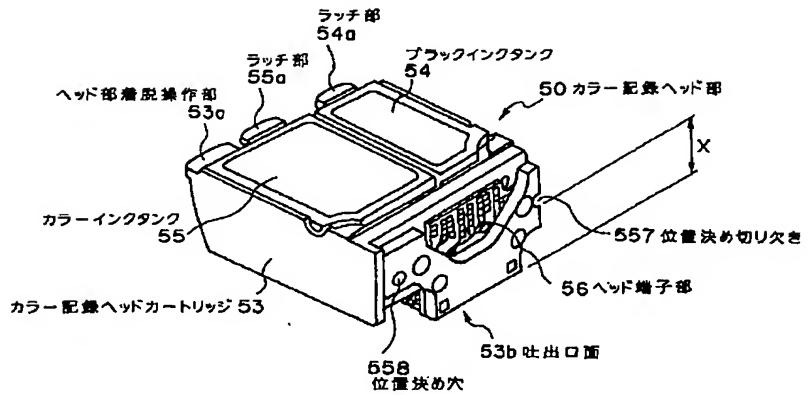
【図 4 3】



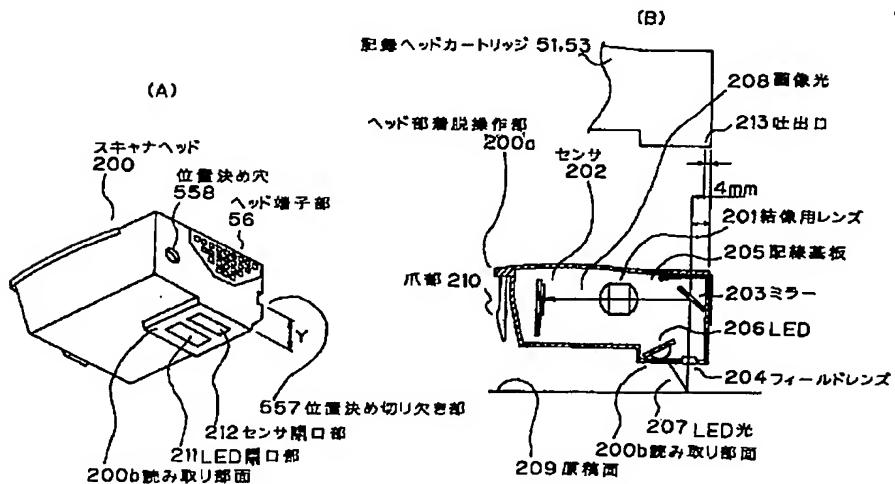
【図 4 1】



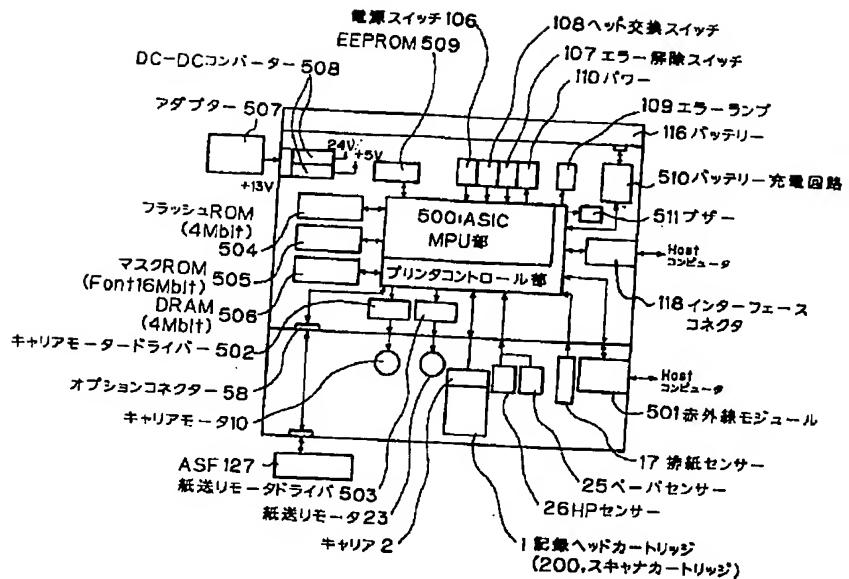
【图42】



### 【図4-4】



【図 45】



フロントページの続き

(72) 発明者 野島 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 井上 博行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 木田 朗

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 岩崎 武史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内